



Cilt 6 Sayı 2 HAZİRAN 2019

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ
MCBÜ-SBED

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ ***MCBÜ-SBED***

2019 Cilt 6, Sayı 2
e-ISSN 2147-9607
<http://dergipark.gov.tr/cbusbed>

Baş Editör

Prof. Dr. Bilal-i Habeş GÜMÜŞ

Editör

Doç. Dr. Elgin TÜRKÖZ ULUER

Danışma Kurulu

Dr. Bilal-i Habeş GÜMÜŞ

Dr. Ahmet DİRİCAN

Dr. Beyhan ÖZYURT

Dr. Cengiz KURTMAN

Dr. Cüneyt GÜNŞAR

Dr. Duygu ILGIN

Dr. Elmas KASAP

Dr. Emel KURT

Dr. Emre YANIKKEREM

Dr. Erol OZAN

Dr. Fatih ÖZCAN

Dr. Fatih ŞAHİN

Dr. Kemal GÖRAL

Dr. Murat TAŞ

Dr. Osman YILMAZ

Dr. Özgür AKGÜL

Dr. Mustafa CERRAHOĞLU

Dr. Naci Kemal KUŞÇU

Dr. Betül ERSOY

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Ankara Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi “MCBÜ-SBED” internet ortamında yayınlanan, ulusal, hakemli bir dergidir. Dergimiz 2018 yılı itibari ile TÜBİTAK-ULAKBİM TR-DİZİN tarafından indekslenmektedir. Yayınlanan makalelere CrossRef aracılığıyla DOI numarası verilmektedir. Sağlık bilimleri alanında güncel gelişmeler, cerrahi yenilikler ve bilim dünyasına katkıda bulunacak temel ve klinik ile deneysel çalışmaların ulusal ve uluslararası literatürde paylaşımını sağlayıp bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması hedeflenmektedir. Dergi yayın kurallarına uygun olarak gönderilen yayınlar, alanında uzman en az iki hakem tarafından orijinal bilgi, fikir, kullanılan yöntem ve bilime katkı açısından değerlendirilmektedir. Dergimizin 8 araştırma makalesi 1 derleme bulunan 6.cilt 2.Sayısı ekte sunulmuştur.

Bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması dileğiyle...

Baş Editör
Prof. Dr. Bilal-i Habeş GÜMÜŞ

İÇİNDEKİLER/ Cilt 6 Sayı 2

Sayfa

Araştırma Makalesi/ Research Article

- Kanser hücreleri üzerine Origanum Minutiflorum'un Sitotoksik Etkisinin Araştırılması** 74-80
Oktay Özkan , Caner Özbey, Işıl Aydemir, İsmail Sarı, Gonca Dönmez, Fatma Esin Kırık, Ahmet Savran, Mehmet İbrahim Tuğlu
- Erişkin Hastada Tek Kamera Portu İle Laparoskopik Gastrostomi Post-Operatif Morbidite İlişkili Faktörler ve Sonuçların Açık Gastrostomi Tekniği İle Karşılaştırılması** 81-89
Serhan Dericci
- Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Melanositik Nevusler, Dermoskopi ve Güneşten Korunma İle İlgili Bilgi, Tutum ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi** 90-99
Zeynep Gizem Kaya İslamoğlu, Abdullah Demirbaş
- Serebral Venöz Trombozda Trombosit Aktivasyonu ile Rekanalizasyon Süresi İlişkisi** 100-105
Mustafa Ceylan , Fatma Şimşek
- Yüksek Gerçeklikli Hasta Simülatöründe Eğitim: Hemşirelik Öğrencilerinin Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güvenlerinin Değerlendirilmesi** 106-110
Elif Karahan, Sevim Çelik, Dilek Yıldım Tank, Fatih Göğüş
- Kaudal Blok Uygulanan Pediatrik Hastalarda Ultrason ile Konvansiyonel Kör Tekniğin Karşılaştırılması** 111-114
Sami Eksert , Ender Sir
- Bir Hastanede Çalışan Hemşirelerin Kültürel Duyarlılıkları ile Kültürel Zekaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi** 115-120
Sinan Aslan Zeynal Kizir
- Pediatric Hemşirelerinin Çocuk Haklarına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi** 121-126
Dilek Küçük Alemdar, Gamze Yılmaz
- Derleme /Review**
- Atletik Performans ve Spor Genetiği** 127-37
Nurten Dinç , Mehmet Hilmi Gökmen.



ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):74-80

Kanser hücreleri üzerine *Origanum Minutiflorum*'un Sitotoksik Etkisinin Araştırılması

Oktay Özkan^{1*}, Caner Özbey², Işıl Aydemir³, İsmail Sarı⁴, Gonca Dönmez⁵, Fatma Esin Kırık⁶, Ahmet Savran⁷, Mehmet İbrahim Tuğlu⁸

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye

² Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Niğde, Türkiye

³ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı Niğde, Türkiye

⁴ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Niğde, Türkiye

⁵ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye Niğde

⁶ Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Niğde, Türkiye

⁷ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı Niğde, Türkiye

⁸ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Manisa Türkiye

oktay.ozkan@ohu.edu.tr, canerozbey@ohu.edu.tr, isil_aydemir@yahoo.com, isari@ohu.edu.tr, gdonmez@ohu.edu.tr, fatmaesinkirik@ohu.edu.tr, asavran@ohu.edu.tr, mituglu@yahoo.com

Orcid:0000-0002-9794-8863

Orcid:0000-0002-5001-5150

Orcid:0000-0002-4143-7319

Orcid:0000-0003-3732-2102

Orcid:0000-0001-7778-0998

Orcid:0000-0001-6677-0233

Orcid:0000-0003-4609-9547

Orcid:0000-0002-0569-8415

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Oktay Özkan

Gönderim Tarihi / Received:13.03.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.405472

Öz

Amaç: Kanser, doku ve organları istila eden ve vücudun diğer kısımlarına sıçrayabilen, hücrelerin anormal gelişimidir. Meme kanseri en çok tekrarlanan tanıya sahip ve dünya genelinde kadınlarda kanserle ilişkili ölümlerde en önde gelen sebeplerdendir. Tıbbi bitkiler bazı kanser türlerinde antikarsinojenik özelliklere sahip olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı *Origanum minutiflorum* O. Schwarz & P.H. Davis'in in vitro şartlarda, meme kanseri hücre dizilerinde sitotoksik etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, MDA-MB-231 ve MCF-7 meme kanseri hücre dizileri ve adipoz dokudan izole edilmiş mezenkimal kök hücreleri kullanıldı. *Origanum minutiflorum*'dan elde edilmiş esansiyel yağa maruz bırakılmış tüm hücre dizilerinde MTT testi aracılığıyla IC₅₀ dozu hesaplandı. Her bir hücre dizisinin IC₅₀ dozunda eNOS, p53, PCNA ve TUNEL için immunositokimya boyaması yapıldı. Sonuçlar Graphpad yazılımı kullanılarak one-way-ANOVA kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Meme kanseri hücrelerinin proliferasyonu oregano yağı tarafından inhibe edildi. Oregano yağı mezenkimal kök hücrelerinde herhangi bir sitotoksik etki göstermedi. eNOS ve p53 ile apoptozisin göstergesi TUNEL'de artış yoluyla oregano yağının kanser hücrelerinde sitotoksik olduğu ortaya çıktı ve PCNA boyamada proliferasyonun azaldığı tespit edildi.

Sonuç: Bizim verilerimize göre oregano yağı MDA-MB-231 ve MCF-7 meme kanseri hücrelerinde sitotoksik bir etkiye sahiptir ve diğer biyolojik aktiviteleri için aktif bileşenlerini tanımlayacak testlere ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Meme Kanseri, MCF-7, MDA-MB-231, *Origanum Minutiflorum*, Sitotoksikite, Oksidatif Stres, Apoptozis.

Abstract

Objective: Cancer is defined by a abnormal growth of cells, that invade tissues and organs and spread to other parts of the body. Breast cancer is one of the most repeatedly diagnosed cancers and the foremost cause of death among women worldwide. Medicinal plants can have an anticarcinogenic effect in some cancer types. Our aim is to search the cytotoxic effect of *Origanum minutiflorum* O. Schwarz & P.H. Davis on breast cancer cells *in vitro* conditions.

Methods: In this study, MDA-MB-231 and MCF-7 breast cancer cell lines and adipose tissue derived mesenchymal stem cells were used. Essential oil from *Origanum minutiflorum* was exposed to the all cells and IC₅₀ dose was calculated by MTT assay. We have examined immunocytochemical staining of eNOS, p53, PCNA and TUNEL at IC₅₀ dose for each cells. The results were evaluated using one-way-ANOVA by Graphpad software.

Results: The proliferation of breast cancer cells were inhibited by oregano oil. Oregano oil did not show any cytotoxic effect in mesenchymal stem cells. It was determined that cytotoxic effect of oregano oil on cancer cells was occurred through increase of eNOS and p53 staining for survival and the TUNEL labeling for apoptosis, and decreased of PCNA staining for proliferation.

Conclusion: According to our data, oregano oil has cytotoxic effect on MDA-MB-231 and MCF-7 breast cancer cell lines, and it needs to be analysis to detect active components for other biological activities.

Keywords:Breast Cancer, MCF-7; MDA-MB-231, *Origanum Minutiflorum*, Cytotoxicity, Oxidative Stress, Apoptosis.

1. Giriş

Meme kanseri, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlar arasında konulan kanser tanıları ve kanserle ilişkili ölümler arasında en sık rastlanandır [1]. Bu kanser türü kadınlarda görülen kanser vakalarının %25'inden ve kansere bağlı ölümlerin %15'inden sorumludur [2]. Meme kanserleri tipik olarak östrojen reseptörleri, progesteron reseptörleri ve insan epidermal büyüme faktörü reseptörlerinin ekspresyonuna göre sınıflandırılırlar ki bu durum hastalığın tedavisi, cevapları ve sonuçlar için oldukça önemlidir [3,4]. Meme kanserlerinin tedavisinde genel olarak bazen adjuvan kemoterapi veya hormon tedavisi ile desteklenen cerrahi ve radyasyon terapisi uygulanır [1]. Fakat bu konvansiyonel tedaviler kanıtlanmış yan etkileri nedeniyle tatmin edici değildir [5]. Kanser tedavisinde son zamanlardaki gelişmelere rağmen yeni alternatif ilaçlara olan ihtiyaç devam etmektedir [6].

Yüksek morbidite ve mortalite oranına sahip olduğu için, meme kanserinin tedavisinde etkili bir ilacın gerekliliği açıktır ve daha az toksik ve daha etkili kemoterapötik ajanların bulunması ve geliştirilmesi meme kanserinde potansiyel bir tedavi yaklaşımı bakımından oldukça önemlidir [7,8]. Bu amaçla *in vivo* veya *in vitro* meme kanser modellerinde birçok hücre dizini kullanılmaktadır. *In vitro* çalışmalarda kullanılan MCF-10A, MCF-7, SK-BR-3, MDA-MB-231, MDA-MB-436 ve 4T1 hücre dizinleri bunlardan bazılarıdır [9-13]. Bu hücre dizinleri meme dokusu kaynaklı adenokarsinom olup östrojen reseptörleri açısından farklılık göstermektedirler. MCF-7, ilk kez 1970 yılında meme kanseri akciğerine metastaz yapan kadın hastadan izole edilmiştir. Östrojen reseptör (ER) pozitif olduğundan, metastaz özelliği taşımaktadır [14-16]. Bir diğer meme kanseri dizin hücresi MDA-MB-231 ise ER(-) olup metastaz ve *in vivo* kanser modeli çalışmaları için uygun bir hücre dizinidir [17-19]. MCF-7 hücre dizininde olduğu gibi, MDA-MB-231 hücreleri de *in vitro* şartlarda yapışma özelliği (adherent) gösterdiğinden *in vitro* deneyler için çoğunlukla bu hücreler seçilmektedir [14,19].

Yaklaşık olarak 300-500 bin bitki türünden sadece %15'i fitokimyasal özellikleri bakımından, %6'sı da farmakolojik özellikleri bakımından çalışılmıştır. İçlerinde antikanser potansiyelde olan çoğu bitki kökenli ilacın henüz keşfedilmediğine inanılmaktadır [20].

Aromatik tıbbi bitkilerden elde edilen farklı esansiyel yağların çeşitli insan tümörleri ve tümör hücre hatlarında kemoprotektif potansiyele sahip oldukları belirlenmiştir [21]. Tıbbi bitkilerin kanser gibi hastalıklara karşı koruyucu ve sitotoksik etkileri içerdikleri fitokimyasal bileşiklerle alakalıdır [22].

Oregano türleri esansiyel yağları tıbbi, koruyucu ve ticari öneme sahiptirler [23]. Bu esansiyel yağda en yüksek konsantrasyonda bulunan bileşik karvakrol olup özellikle biyoaktif özellikleri ile de ön plana çıkmaktadır [23,24]. Karvakrolun tanımlanan etkinlikleri arasında antibakteriyel, antioksidan, insektisidal, antikarsinojenik aktivite, antispazmodik etki, asetilkolinesteraz inhibisyonu, lipid peroksidaz inhibisyonu, radikal bileşik süpürücü etki, makrofaj stimülantı ve kardiyak depresan aktivite bulunmaktadır. Oregano esansiyel yağının etkinlik derecesi ile içerdiği fenolik bileşikler arasında kuvvetli bir ilişki vardır [23]. Esansiyel yağ içeriği ve biyoaktivitesi ise *origanum* türüne, yetiştiği coğrafyaya ve iklimatik şartlara göre değişiklikler göstermektedir [25, 26].

'Sütçüler kekiği' veya 'Tota kekiği' olarak da bilinen *Origanum minutiflorum* O. Schwarz et. H. Davis ülkemizde sadece Isparta ilinin Sütçüler yöresinde yayılış gösteren endemik bir türdür [27]. Ancak bu endemik türün tıbbi etkinlikleri ile ilgili yeterince araştırma yapılmamıştır ve antikanserojen etkinliği hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Bu çalışmada; *Origanum minutiflorum* esansiyel yağının *in vitro* şartlarda, hormon reseptörlerini taşıması açısından farklı iki meme kanseri hücre dizinleri olan MDA-MB-231 (ER-) ve MCF-7 (ER+) hücrelerinde ve

kontrol olarak mezenkimal kök hücrelerdeki sitotoksik etkinliği incelendi.

2. Gereç ve Yöntem

Bitkisel Materyal ve Esansiyel Yağ Ekstraksiyonu

Origanum minutiflorum bitki numuneleri Isparta ili Sütçüler ilçesi dağlık kesiminden 2015 yılı Temmuz ayında taze olarak toplandı. Tür tanımlaması yapıldıktan sonra oda ısısında ve karanlıkta 15 gün süreyle kurumaya bırakıldı. Kurumuş bitki numunelerinin yaprakları ayrılarak toz haline getirildi. Yapraklara, 100 gr / 500 ml su ile clevenger aparatında hidrodistilasyon uygulanarak esansiyel yağ elde edildi. Esansiyel yağ eldesi %4.2 olarak tespit edildi.

Hücre Kültürü

İnsan meme kanseri hücre dizinleri MCF-7 (ACC-115, Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig, Germany) ve MDA-MB-231 (ACC-732, Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig, Germany), % 10 fetal sığır serumu (FBS, S0113, Biochrom, Berlin Germany) 200 mM L-glutamin (K0283, Biochrom, Berlin Germany) ve 100 IU/ml penisilin/streptomisin (A2213, Biochrom, Berlin Germany) içeren RPMI-1640 (F1213, Biochrom, Berlin Germany) besiyeri içerisinde 37°C sıcaklık ve %5 CO₂ sağlayan inkübatörde kültüre edildi. Deneyimizde kontrol grubunda normal stromal hücreler olarak yağ doku kaynaklı mezenkimal kök hücre (YDMKH) kullanıldı. YDMKH'ler önceki bir çalışmada izole edilip -80°C'de saklanmıştı (Etik onayı no: 77.637.435-32, Kabul tarihi: 17/09/2014; Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu). -80°C'de saklanmış olan YDMKH'ler 37°C'deki su banyosunda çözdürülerek 10% fetal sığır serumu (S0113, Biochrom, Berlin, Germany), 50 µg/ml gentamisin (A2712, Biochrom, Berlin, Germany), 100 UI/ml. penisilin/streptomisin ve 200 mM L-glutamin içeren alfa-MEM (F0915, Biochrom, Berlin Germany) besiyerinde kültüre edilerek çoğaltıldı. Tüm hücrelerin besiyerleri iki günde bir değiştirilerek hücrelerin yaklaşık %70-80 konfluensiye ulaşmaları sağlandı [28,29].

Sitotoksikite Testi

Oregano yağının IC₅₀ dozunu belirlemek amacıyla 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT, M6494, Invitrogen) metodu kullanıldı. Bu amaçla hücrelerin her biri 96 kuyucuklu kültür kaplarına (2.5x10⁵ hücre/kuyucuk) ekildi ve 24 saat süreyle konfluent olmaları sağlandı. Hücreler farklı konsantrasyonlardaki Oregano yağı (0, 1/10, 1/50, 1/100, 1/1000 v/v) ile 24 saat muamele edildi. Süre sonunda Oregano yağı içeren besiyeri çekilerek ortamdaki uzaklaştırıldı ve 100 µL taze besiyeri ile birlikte 10 µL MTT (5 mg/ml distile su) hücrelere eklendi. Hücreler MTT ile 37°C'de 4 saat inkübe edildi. İnkübasyondan sonra MTT içeren besiyeri çekilerek atıldı ve her bir kuyucuğa 100 µL dimetil sulfoksit (DMSO, A3672, AppliChem, Darmstadt, Germany) konuldu ve multiplaka okuyucu UV spektrofotometrede

570 nm'de absorbans ölçüldü. Absorbans sonuçlarına göre Oregano yağının her bir hücre tipi için IC₅₀ dozları hesaplandı [30].

Esansiyel yağ uygulaması

Tüm hücreler 8 kuyucuklu hücre kültür kaplarına (2.5x10⁵ hücre/kuyucuk) ekildi ve inkübe edilerek konfluent olmaları sağlandı. Her bir hücre, kontrol (uygulama yapılmadı) ve deney grubu (IC₅₀ dozunda Oregano yağı uygulandı) olarak iki gruba ayrıldı. Sitotoksikite testi sonrası IC₅₀ dozları YDMKH için 40,5 µL/ml, MCF-7 için 11,5 µL/ml ve MDA-MB-231 için 14,5 µL/ml olarak hesaplandı. Hücreler, IC₅₀ dozundaki Oregano yağı ile 24 saat muamele edildikten sonra immünohistokimya ve TUNEL metodları ile boyandı.

İmmünohistokimya

Hücreler, deney sonrasında bitki ekstraktı içeren besiyeri çekilip atıldı ve PBS (Phosphate buffer saline) 'de hazırlanmış %4'lük paraformaldehid solüsyonu (pH 7,4) ile fikse edildikten sonra 3 defa 5'er dk PBS ile yıkandı. %0,1'lik Triton-X100 (A4975, AppliChem, Darmstadt, Germany) solüsyonu ile 15 dk inkübe edildikten sonra tekrar PBS ile yıkama işlemi yapıldı ve %3 hidrojen peroksit (H₂O₂, 1 08600, Merck, Darmstadt, Germany) ile 30 dk bekletilerek endojen peroksidaz aktivitesi inhibe edildi. 1 saat blokama serumu ile inkübe edilen hücreler yıkanmadan sadece serumun alınmasından sonra primer antikorları anti-endothelial nitric oksit sentaz (eNOS, sc-654, Santa Cruz Biotechnology), anti-p53 (bs-0033R, Massachusetts, USA) ve anti-proliferating cell nuclear antigen (PCNA, orb11245, Biorbyt) ile 18 saat inkübe edildi. Yıkama işleminden sonra "biotinlenmiş anti-mouse/anti-rabbit" konjuge edilmiş streptavidin-horse radish peroksidaz solüsyonları (Histostain kit, 85-9043, Zymed, Carlsbad, USA) ile 30'ar dk boyandı. Her bir ikincil antikor 3 defa 5'er dk PBS ile yıkandı. İmmünreaktiviteyi görünür halde saptamak amacıyla diaminobenzidin (DAB, 00-2014, Invitrogen, CA, USA) ile 5 dk boyama yapıldı. Primer antikorun yerine PBS konarak negatif kontrolleri yapıldı. Distile su ile yıkama işleminden sonra Mayer's hematoksilen (800-729-8350, ScyTek, UT, USA) ile artalan boyamanın ardından distile su ile 10 dk yıkanan hücreler kapatma medyumunu (K002, DBS, Pleasanton, USA) ile kapatıldı. Kör yöntemle boyama sonuçları ışık mikroskop (BX43, Olympus, Japan) altında incelendi [31].

Apoptozun belirlenmesi

Apoptozu belirlemek amacıyla terminal transferase dUTP Nick End Labeling (TUNEL, S7101, Millipore, Billerica, MA, USA) yöntemi kullanıldı. Süre sonunda hücreler PBS (Phosphate buffer saline) 'de hazırlanmış %4'lük paraformaldehid solüsyonu (pH 7,4) ile fikse edildikten sonra 3 defa 5'er dk PBS ile yıkandı. %0,1'lik Triton-X100 solüsyonu ile 15 dk inkübe edildikten sonra tekrar PBS ile yıkama işlemi yapıldı ve %3 hidrojen peroksit (H₂O₂) ile 30 dk bekletilerek endojen peroksidaz aktivitesi inhibe edildi. Hücreler 5 dk. Equilibration buffer ile oda ısısında tutulduktan sonra TdT-enzimi ile nemli atmosferik ortamda 37°C de

60 dk. bekletildi. Sürenin ardından Stop Wash Buffer ile 10 dk. bekletildikten sonra Antidioksinin Peroksidaz Konjugatı ile 30 dk. muamele edilen hücreler 5'er dakika 3 kez PBS ile yıkandı. Ardından DAB (Diaminobenzidin) ile boyama yapıldı ve artalan boyaması Mayer's hematoksileni ile gerçekleştirildi.

Kör yöntemle ışık mikroskobu altında TUNEL pozitif hücreler saptanarak apoptotik indeks hesaplandı ve ortalamalar istatikselsel olarak değerlendirildi [32].

İstatiksel analiz

Çalışmamızda kullanılan tüm analizler üç kez tekrarlandı. İmmünotokimyasal boyamalar incelenerek zayıf (+), orta (++) ve şiddetli (+++) olarak belirlendi. Boyanan hücre miktarı H-skor yöntemiyle hesaplandı ve veriler istatikselsel olarak analiz edildi. H-skor incelemesinde boyanma oranı her alanda pozitif işaretli hücre sayısının oranı belirlenerek boyanma şiddeti ile değerlendirildi. Bu amaçla $(1 + \text{boyanma şiddeti}) / 3 \times \text{boyanma oranı}$ formülü kullanıldı. Bulgular GraphPad (San Diego, CA, USA) programı aracılığı ile tek yönlü ANOVA, Tukey-Kramer çoklu karşılaştırma testi ile analiz edildi. Sonuçlar, $p < 0.05$ için anlamlı kabul edildi [33,34].

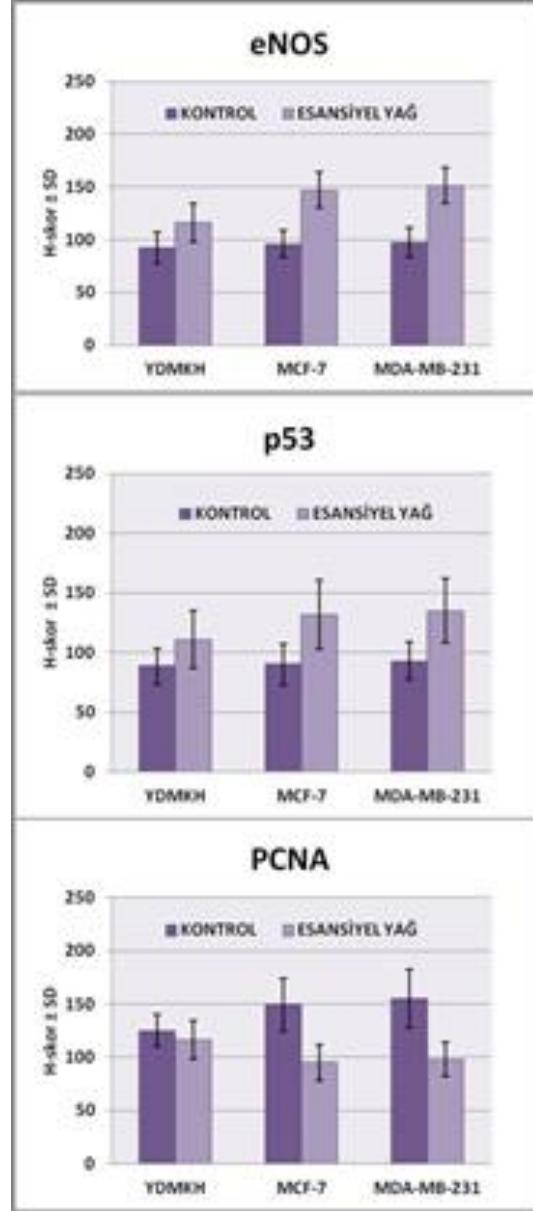
3. Bulgular

Oregano yağının in vitro ortamda meme kanseri hücreleri üzerine sitotoksik etkisi MTT testi ile analiz edildi. Her bir hücre için IC50 dozu istatistik programı kullanılarak (GraphPad) hesaplandı. IC50 dozları YDMKH için 40,5 µL/ml, MCF-7 için 11,5 µL/ml ve MDA-MB-231 için 14,5 µL/ml olarak bulundu.

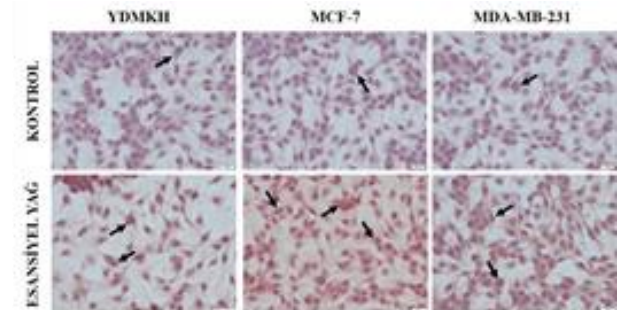
IC50 dozları uygulanarak yapılan immünotokimya boyaması sonrası görüntüler alınarak incelendiğinde oksidatif stres belirteci eNOS dağılımının tüm örneklerde var olduğu; ancak özellikle meme kanseri hücrelerindeki boyanmanın YDMKH'lere göre anlamlı (**P<0.001) şekilde arttığı görüldü (Şekil 1 ve 2).

Apoptoz açısından bakıldığında p53 immünoaktivitesinin, oregano yağ uygulamasıyla kontrol grubuna göre artarken, hücre çoğalma belirteci PCNA boyanmasının azaldığı izlendi (Şekil 3 ve 4).

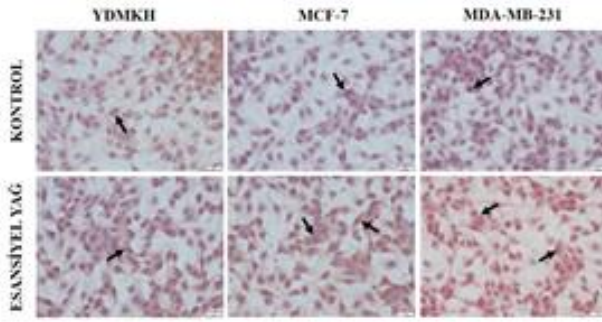
İmmünotokimyasal boyanma sonuçları ile uyumlu olarak TUNEL pozitif hücre sayısının meme kanser hücrelerinde YDMKH'lere göre anlamlı (**P<0.001) artış olduğu saptandı (Şekil 5 ve 6). MCF-7 ve MDA-MB-231 hücrelerindeki boyanmalar karşılaştırıldığında, apoptotik hücre sayısının MCF-7 hücrelerinde daha fazla olduğu bulundu (*P<0.01).



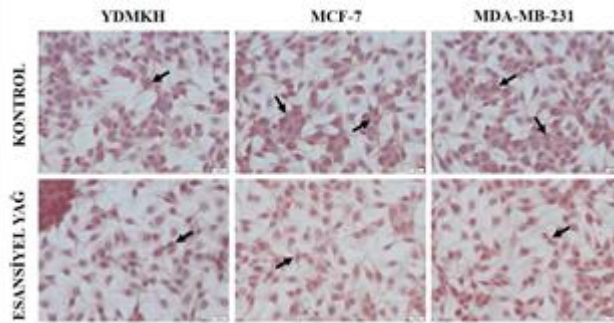
Şekil 1. Esansiyel yağ uygulaması sonrası hücrelerde eNOS, p53 ve PCNA immünotokimya boyanmalarının H-skor ile değerlendirilmesi.



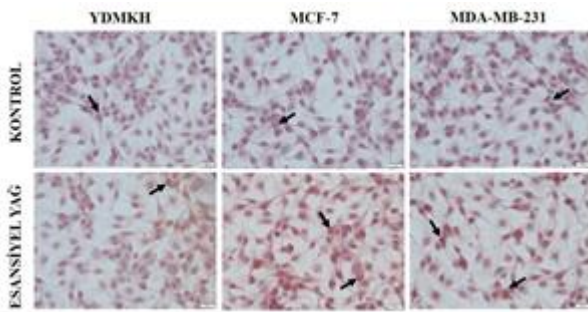
Şekil 2. Deney sonrasında hücrelerde eNOS dağılımı. Oklar: İmmünopozitif hücre, Barlar: 20 µm.



Şekil 3. Deney sonrasında hücrelerde p53 dağılımı. Oklar: İmmünopozitif hücre, Barlar: 20 µm.



Şekil 4. Deney sonrasında hücrelerde PCNA dağılımı. Oklar: İmmünopozitif hücre, Barlar: 20 µm.



Şekil 5. Deney sonrasında apoptotik hücre dağılımı. Oklar: Apoptotik hücre, Barlar: 20 µm.

	KONTROL	ESANSİYEL YAĞ
YDMKH	8,9 ± 1,1	10,1 ± 1,2
MCF-7	10,6 ± 1,1	12,1 ± 1,7
MDA-MB-231	9,1 ± 1,3	13,7 ± 1,6

Şekil 6. Deney sonrasında hücre ölüm oranını gösteren apoptotik indeks.

4. Tartışma

İn vitro ve in vivo çalışmalarda meme kanserinde, sitotoksik etki ile birlikte antitümörojenik özellik gösteren birçok kemoterapötik ajan ve bitkisel ürünler kullanılmaktadır. Bu çalışmalar arasında bitkisel ürünlerin veya ekstraktların antikanserojen etkilerinin gösterilmesi, kanser tedavisinde destekleyici ajan olarak kullanılmalarının önünü açacaktır [35-38]. Antikanser özelliği deneysel in vitro ve in vivo çalışmalarla

kanıtlanmış bitkiler olmakla birlikte henüz biyolojik etkinliği tam olarak bilinmeyen bitkiler de bulunmaktadır. Kontrollü doz çalışması yapılmamış bitkisel ürünlerin kullanımı sonucu hastada olumsuz etkiler oluşabilmektedir [35-37]. Ballıbabagiller (Labiatae, Lamiaceae) familyasından olan *Origanum minutiflorum* O. Schwarz et. H. Davis türünün antikanser aktivitesi henüz belirlenmemiştir. Ancak bu familyaya ait *Perovskiaabrotanoides* Kar. *Mesosphaerum sidifolium*, *Thymus caramanicus* Jalas, *Rosmarinus Officinalis* L. gibi türlerin kanser hücreleri üzerindeki sitotoksik etkisi in vitro ve in vivo çalışmalarla gösterilmiştir [39-43].

Thymus caramanicus Jalas türünün esansiyel yağı ve etanolik ekstraktının sitotoksik etkileri KB oral karsinoma ve HGF1-PI1 gingiva fibroblast hücrelerinde çalışılmıştır. KB oral karsinoma hücreleri için esansiyel yağ IC50 dozunun 0.35 µL/mL ve etanolik ekstraktının IC50 dozunun ise 73.11 µg/mL olduğu, antiproliferatif etkileri MTT yöntemi ile bakıldığında, toksik etkinin KB oral karsinoma hücrelerinde fibroblast hücrelerine göre daha fazla olduğu bildirilmektedir [43]. Ehrlich asit tümör modeli oluşturulmuş dişi farelerde *Mesosphaerum sidifolium*'dan elde edilmiş esansiyel yağın ve bu yağ içerisindeki bileşenler izole edilerek in vivo antikanserojen etkisi incelendiğinde, tek başına etken madde uygulanmasından ziyade esansiyel yağı ayrıştırmadan kullanıldığında antitümör aktivitesinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Esansiyel yağ içeriğinde 57 bileşen bulunmakla birlikte en fazla fenkon (% 24.8), cubebol (%6.9), limonen (%5.4), sipatulenol (% 4.5), β-karyofilin (%4.6) ve α-kadinolenden (%4.7) oluşmaktadır. Esansiyel yağ ve sadece fenkon uygulamaları ayrı ayrı yapıldığında, esansiyel yağ sitotoksik özelliğinin yüksek olmasının içeriğindeki % 24.8 oranındaki fenkon varlığından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Esansiyel yağın genotoksitesitesi değerlendirildiğinde dişi fare kanındaki mikronukleuslu eritrosit sayısının kemoterapötik kanser ilaçlarına göre ılımlı düzeyde olduğu dikkat çekmektedir [42].

Origanum minutiflorum O. Schwarz et. H. Davis türünden elde edilmiş sulu ve metanolik ekstraktlarının sitotoksik etkisi sadece BHK21 böbrek fibroblast hücrelerinde incelenmiş olup in vivo veya in vitro antikanser etkisi hakkında yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

BHK21 böbrek fibroblastları hücre dizini olmasına karşılık kanserojen özellikleri yok denecek düzeyde normal hücre karakterine sahiptir. Nitekim bitkinin sulu ve metanolik ekstraktları BHK21 hücrelerine 10 µL/mL, 25 µL/mL, 50 µL/mL ve 100 µL/mL oranlarında verilerek MTT yöntemiyle analiz edildiğinde hiçbir toksik etki göstermediği saptanmıştır [44]. Bu tür ile yapılan çalışmalar daha çok antioksidan kapasitesinin ve bileşenlerinin belirlenmesine yönelik olup, antimikrobiyal ve akarisidal etki gösterdiği

bildirilmektedir [44,45-50].Bizim çalışmamızda kullandığımız oregano esansiyel yağı da *Origanum minutiflorum* O. Schwarz et. H. Davis türünden elde ederek iki farklı meme kanser hücre dizini ve normal hücre olarak mezenkimal kök hücreler üzerindeki etkisini karşılaştırdığımızda mezenkimal kök hücre üzerinde belirgin bir sitotoksik aktivite göstermediği saptandı. Diğer yandan antitümör aktivitenin hem MCF-7 hem de MDA-MB-231 meme kanser hücrelerinde oldukça artmış olduğu ve hücre çoğalmasının baskılandığı belirlendi. Bu antikanser aktivitenin apoptoz aracılığı ile meydana geldiği p53 belirtecinin ve apoptotik hücre sayısının artması ve hücre çoğalma belirteci PCNA'nın azalması ile sonuçlandığı görüldü. Ancak, oregano yağının antikanser aktivitesinin, yapılacak detaylı ve moleküler gerek in vitro gerekse in vivo çalışmalarla desteklemesi gerekmektedir.

5. Sonuç

Günümüzde kanser teşhisinde geç kalılabilmekte ve tedavisinde cerrahi ve kemoterapi yetersiz olabilmektedir. Bu nedenle son yıllarda klasik tedaviye destekleyici faktör veya ajanların klinik uygulamalar arasında yer alması konusunda çalışmalar devam etmektedir. Bitkisel ürünlerin kullanımı bunlardan biri olup halk arasında yaygın bir rağbet gören durumdur. Fakat bitkilerin yapılan çalışmalarda tedavideki etkinliği belirlenmeden yapıldığında hasta açısından olumsuz bir etki yaratabilmektedir. Bu nedenle kullanılacak bitki veya ürünün tedavi edebilir etkinliğinin deneysel olarak kanıtlanmış olması gerekmektedir.

Çalışmamızda; *Origanum minutiflorum* O. Schwarz et. H. Davis türünden edilen esansiyel yağın antikanser özelliği sahip olduğunu belirlendi. Ancak bitkisel ürün olarak kullanılabilmesi için moleküler teknikler kullanılarak spesifik in vivo çalışmalarla birlikte bu yağ içeriğinde bulunan bileşenlerin belirlenmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varıldı.

6. Bilgilendirme

Bu çalışma; "The 2nd International Conference on Natural Products for Cancer Prevention and Therapy" kongresinde sözlü olarak sunulmuştur.

7. Referanslar

1. Perumalsamy, H, Sankarapandian, K, Kandaswamy, N, Balusamy, S.R, Periyathambi, D, Raveendiran, N, Cellular effect of styrene substituted biscoumarin caused cellular apoptosis and cell cycle arrest in human breast cancer cells. *Int J Biochem Cell B*, 2017, 92:104-14.
2. Costa Araldi, I.C, Bordin, F.P.R, Cadoná, F.C, Barbisan, F, Azzolin, V.F, Teixeira, C.F, Baumhardt, T, Cruz, I.B.M, Duarte, M.M.M.F, Bauermann, L.F, The in vitro radiosensitizer potential of resveratrol on MCF-7 breast cancer cells. *Chem-Biol Interact*, 2018, DOI: 10.1016/j.cbi.2018.01.013.
3. Saueressig, S, Tessmann, J, Mastelari, R, Pereira da Silva, L, Buss, J, Segatto, N.V, Beghini, K.R, Pacheco, B, Pereira de Pereira, C.M, Collares, T, Seixas, F.K, Synergistic effect of pyrazoles derivatives and doxorubicin in claudin-low breast cancer subtype. *Biomed Pharmacother*, 2018, 98: 390-8.
4. Park, E.J, Lee, D, Baek, S.E, Kim, K.H, Kang, K.S, Jang, T.S, Lee, H.L, Song, J.H, Yoo, J.E, Cytotoxic effect of sanguin

- H-6 on MCF-7 and MDA-MB-231 human breast carcinoma cells. *Bioorg Med Chem Lett*, 2017, 27: 4389-92.
5. Subash-Babu, P, Li, D.K, Alshatwi, A.A, In vitro cytotoxic potential of friedelin in human MCF-7 breast cancer cell: Regulate early expression of Cdkn2a and pRb1, neutralize mdm2-p53 amalgamation and functional stabilization of p53. *Exp Toxicol Pathol*, 2017, 69: 630-6.
6. Zarei, O, Yaghoobi, M.M, Cytotoxic effects of *Fritillaria imperialis* L. extracts on human liver cancer cells, breast cancer cells and fibroblast-like cells. *Biomed Pharmacother*, 2017, 94: 598-604.
7. Kumari, S, Badana, A.K, Mohan, G.M, Naik, G.S, Malla, R.R, Synergistic effects of coralyne and paclitaxel on cell migration and proliferation of breast cancer cells lines. *Biomed Pharmacother*, 2017, 91: 436-45.
8. Maryam, R, Faegheh, S, Majid, A.S, Kazem, N.K, Effect of quercetin on secretion and gene expression of leptin in breast cancer. *J Tradit Chin Med*, 2017, 37(3): 321-5.
9. Wang, G, Li, J, Zhang, L, Huang, S, Zhao, X, Zhao, X, Celecoxib induced apoptosis against different breast cancer cell lines by down-regulated NF- κ B pathway. *Biochem Biophys Res Commun*, 2017, pii: S0006-291X(17)31279-2. doi:10.1016/j.bbrc.2017.06.148.
10. Wang, X, Liu, X, Li, Y, Wang, P, Feng, X, Liu, Q, Yan, F, Zheng, H, Sensitivity to anti-tubulin chemotherapeutics is potentiated by a photoactivable nanoliposome. *Biomaterials*, 2017, 141:50-62. doi: 10.1016/j.biomaterials.2017.06.034.
11. de Oliveira Mauro, M, Matuo, R, de David, N, Strapasson, R.L.B, Oliveira, R.J, Stefanello, M.É.A, Kassuya, C.A.L, de Cepa Matos, M.F, Faria, F.J.C, Costa, D.S, Actions of sesquiterpene lactones isolated from *Moquiniastrum polymorphum* subsp. *Floccosum* in MCF7 cell line and their potentiating action on doxorubicin. *BMC Pharmacol Toxicol*, 2017, 18(1):53. doi: 10.1186/s40360-017-0156-3.
12. Li, J, Yao, Q.Y, Xue, J.S, Wang, L.J, Yuan, Y, Tian, X.Y, Su, H, Wang, S.Y, Chen, W.J, Lu, W, Zhou, T.Y, Dopamine D2 receptor antagonist sulpiride enhances dexamethasone responses in the treatment of drug-resistant and metastatic breast cancer. *Acta Pharmacol Sin*, 2017, doi: 10.1038/aps.2017.24.
13. Yao, M, Yuan, B, Wang, X, Sato, A, Sakuma, K, Kaneko, K, Komuro, H, Okazaki, A, Hayashi, H, Toyoda, H, Pei, X, Hu, X, Hirano, T, Takagi, N, Synergistic cytotoxic effects of arsenite and tetrandrine in human breast cancer cell line MCF-7. *Int J Oncol*, 2017, doi: 10.3892/ijo.2017.4052.
14. Liu, Y, Wang, R, Zhang, L, Li, J, Lou, K, Shi, B, The lipid metabolism gene FTO influences breast cancer cell energy metabolism via the PI3K/AKT signaling pathway. *Oncol Lett*, 2017, 13(6):4685-4690. doi: 10.3892/ol.2017.6038.
15. Chen, S, Meng, T, Zheng, X, Cai, J, Zhang, W, You, H, Xing, J, Dong, Y, Contribution of nucleophosmin overexpression to multidrug resistance in breast carcinoma. *J Drug Target*, 2017, 1-9. doi: 10.1080/1061186X.2017.1332066.
16. Chun, S.Y, Kim, S, Nam, K.S, The inhibitory effects of deep-sea water on doxorubicin induced epithelial-mesenchymal transition. *Oncol Rep*, 2017, doi: 10.3892/or.2017.5726.
17. Panjehpour, M, Castro, M, Klotz, K.N, Human breast cancer cell line MDA-MB-231 expresses endogenous A2B adenosine receptors mediating a Ca²⁺ signal. *Br J Pharmacol*, 2005, 145(2):211-8.
18. Elamin, M.H, Elmahi, A.B, Daghestani, M.H, Al-Olayan, E.M, Al-Ajmi, R.A, Alkhouriji, A.F, Hamed, S.S, Elkhadragey, M.F, Synergistic Anti-Breast-Cancer Effects of Combined Treatment With Oleuropein and Doxorubicin In Vivo. *Altern Ther Health Med*, 2017, pii: AT5644.
19. Lokerse, W.J.M, Bolkestein, M, Dalm, S.U, Eggermont, A.M.M, de Jong, M, Grüll, H, Koning, G.A, Comparing the therapeutic potential of thermosensitive liposomes and hyperthermia in two distinct subtypes of breast cancer. *J Control Release*, 2017, 258:34-42. doi: 10.1016/j.jconrel.2017.05.005.
20. Brito, L.C, Berenger, A.L.R, Figueiredo, M.R, An overview of anticancer activity of *Garcinia* and *Hypericum*. *Food Chem Toxicol*, 2017, 109: 847-62.
21. Hajlaoui, H, Mighri, H, Aouni, M, Gharsallah, N, Kadri, A, Chemical composition and in vitro evaluation of antioxidant,

- antimicrobial, cytotoxicity and anti- acetylcholinesterase properties of Tunisian Origanum majorana L. essential oil. *Microb Pathog*, 2016, 95: 86-94.
22. Bouyahya, A, Bakri, Y, Et-Touys, A, Assemian, I.C.C, Abrini, J, Dakka, N, In vitro antiproliferative activity of selected medicinal plants from the North-West of Morocco on several cancer cell lines. *Eur J Integr Med*, 2018, 18: 23–9.
 23. Bostancıoğlu, R.B, Kurkcuoğlu, M, Başer, K.H.C, Kopal, A.T, Assessment of anti-angiogenic and anti-tumoral potentials of Origanum onites L. essential oil. *Food Chem Toxicol*, 2012, 50: 2002–8.
 24. Han, X, Parker, T.L, Anti-inflammatory, tissue remodeling, immunomodulatory, and anticancer activities of oregano (*Origanum vulgare*) essential oil in a human skin disease model. *Biochim Open*, 2017, 4: 73-7.
 25. Abdel-Massih, R.M, Fares, R, Bazzi, S, El-Chami, N, Baydoun, E, The apoptotic and anti-proliferative activity of Origanum majorana extracts on human leukemic cell line. *Leuk Res*, 2010, 34: 1052–6.
 26. Al-Kalaldeh, J.Z, Abu-Dahab, R, Afifi, F.U, Volatile oil composition and antiproliferative activity of *Laurus nobilis*, *Origanum syriacum*, *Origanum vulgare*, and *Salvia triloba* against human breast adenocarcinoma cells. *Nutr Res*, 2010, 30: 271–8.
 27. Baydar, H, Yayla kekiği (*origanum minutiflorum* o. schwarz et. p. h. davis)nde farklı toplama zamanlarının uçucu yağ içeriği ve uçucu yağ bileşenleri üzerine etkisi. *Mediterr Agric Sci*, 2005, 18(2): 175-8.
 28. Tuğlu, M.İ, Özdal-Kurt, F, Koca, H, Sarac, A, Barut, T, Kazanç, A, The Contribution of Differentiated Bone Marrow Stromal Stem Cell Loaded Biomaterial to Treatment in Critical Size Defect Model in Rats. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 2010, 16 (5): 783-92.
 29. Uluer, E.T, Aydemir, I, Inan, S, Ozbilgin, K, Vatansever, H.S, Effects of 5-fluorouracil and gemcitabine on a breast cancer cell line (MCF-7) via the JAK/STAT pathway. *Acta Histochem*, 2012, 114(7): 641-6.
 30. Deliloglu, G.I, Tuğlu, I, Vatansever, H.S, Ozdal-Kurt, F, Ekren, H, Taylan, M, Sen, B.H, The effect of osteogenic medium on the adhesion of rat bone marrow stromal cell to the hydroxyapatite. *Saudi Med J*, 2006, 27(3): 305-11.
 31. Kurt, F.Ö, Tuğlu, I, Vatansever, H.S, Tong, S, Şen, B.H, Deliloglu-Gürhan, S.I, The effect of different implant biomaterials on the behavior of canine bone marrow stromal cells during their differentiation into osteoblasts. *Biotech Histochem*, 2016, 91(6): 412-22.
 32. Karabuga, I, Akbay, K, Turna, B, Vatansever, H.S, Altay, B, Güzel, E, Turkoz-Uluer, E, Ustun, G, Ekren, F, Nazli, O, Muftuoglu, S, Apaydin, E, Effect of lisinopril on renal tissue damage in unilateral ureteral obstruction in rats. *Urol Res*, 2012, 40(1): 27-34.
 33. Gürpınar, T, Ekerbiçer, N, Uysal, N, Barut, T, Tarakçı, F, Tuğlu, M.I, The effects of the melatonin treatment on the oxidative stress and apoptosis in diabetic eye and brain. *Scientific World Journal*, 2012, 2012:498489.
 34. Ozbilgin, K, Karaca, F, Turan, A, Köse, C, Vatansever, S, Ozcakir, T, The higher heparin-binding epidermal growth factor (HB-EGF) in missed abortion. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2015, 54(1): 13-8.
 35. Hack, C.C, Voß, P, Lange, S, Paul, A.E, Conrad, S, Dobos, G.J, Beckmann, M.W, Kümmel, S, Local and Systemic Therapies for Breast Cancer Patients: Reducing Short-term Symptoms with the Methods of Integrative Medicine. *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 2015, 75(7): 675-82.
 36. Kim, W, Lee, W.B, Lee, J.W, Min, B.I, Baek, S.K, Lee, H.S, Cho, S.H, Traditional herbal medicine as adjunctive therapy for breast cancer: A systematic review. *Complement Ther Med*, 2015, 23(4): 626-32.
 37. Zheng, J, Zhou, Y, Li, Y, Xu, D.P, Li, S, Li, H.B, Spices for Prevention and Treatment of Cancers. *Nutrients*, 2016, 8(8): E495.
 38. Tariq, A, Sadia, S, Pan, K, Ullah, I, Mussarat, S, Sun, F, Abiodun, O.O, Batbaatar, A, Li, Z, Song, D, Xiong, Q, Ullah, R, Khan, S, Basnet, B.B, Kumar, B, Islam, R, Adnan, M, A systematic review on ethnomedicines of anti-cancer plants. *Phytother Res*, 2017, 31(2): 202-64.
 39. Moore, J, Yousef, M, Tsiani, E, Anticancer Effects of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Extract and Rosemary Extract Polyphenols. *Nutrients*, 2016, 8(11): E731.
 40. Santos, P.A, Avanço, G.B, Nerilo, S.B, Marcelino, R.I, Janeiro, V, Valadares, M.C, Machinski, M, Assessment of Cytotoxic Activity of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), Turmeric (*Curcuma longa* L.), and Ginger (*Zingiber officinale* R.) Essential Oils in Cervical Cancer Cells (HeLa). *Scientific World Journal*, 2016, 2016:9273078.
 41. Zaker, A, Asili, J, Abrishamchi, P, Tayarani-Najaran, Z, Mousavi, S.H, Cytotoxic and apoptotic effects of root extract and tanshinones isolated from *Perovskiaabrotanoides* Kar. Iran *J Basic Med Sci*, 2017, 20(12): 1377-84.
 42. Rolim, T.L, Meireles, D.R.P, Batista, T.M, de Sousa, T.K.G, Mangueira, V.M, de Abrantes, R.A, Pita, J.C.L.R, Xavier, A.L, Costa, V.C.O, Batista, L.M, da Silva, M.S, Sobral, M.V, Toxicity and antitumor potential of *Mesosphaerum sidifolium* (Lamiaceae) oil and fenchone, its major component. *BMC Complement Altern Med*, 2017, 17(1):347.
 43. Fekrazad, R, Afzali, M, Pasban-Aliabadi, H, Esmaeili-Mahani, S, Aminizadeh, M, Mostafavi, A, Cytotoxic Effect of *Thymus caramanicus* Jals on Human Oral Epidermoid Carcinoma KB Cells. *Braz Dent J*, 2017, 28(1): 72-7.
 44. Oke, F, Aslim, B, Biological potentials and cytotoxicity of various extracts from endemic *Origanum minutiflorum* O. Schwarz & P.H. Davis. *Food Chem Toxicol*, 2010, 48(6): 1728-33.
 45. Dadalioglu, I, Evrendilek, G.A, Chemical compositions and antibacterial effects of essential oils of Turkish oregano (*Origanum minutiflorum*), bay laurel (*Laurus nobilis*), Spanish lavender (*Lavandula stoechas* L.), and fennel (*Foeniculum vulgare*) on common foodborne pathogens. *J Agric Food Chem*, 2004, 52(26): 8255-60.
 46. Dorman, H.J, Bachmayer, O, Kosar, M, Hiltunen, R, Antioxidant properties of aqueous extracts from selected lamiaceae species grown in Turkey. *J Agric Food Chem*, 2004, 52(4): 762-70.
 47. Cetin, H, Yanikoglu, A, A study of the larvicidal activity of *Origanum* (Labiatae) species from southwest Turkey. *J Vector Ecol*, 2006, 31(1): 118-22.
 48. Cetin, H, Cilek, J.E, Aydin, L, Yanikoglu, A, Acaricidal effects of the essential oil of *Origanum minutiflorum* (Lamiaceae) against *Rhipicephalus turanicus* (Acari: Ixodidae). *Vet Parasitol*, 2009, 160 (3-4):359-61.
 49. Süntar, I, Akkol, E.K, Keleş, H, Oktem, A, Başer, K.H, Yeşilada, E, A novel wound healing ointment: a formulation of *Hypericum perforatum* oil and sage and oregano essential oils based on traditional Turkish knowledge. *J Ethnopharmacol*, 2011, 134(1): 89-96.
 50. Akdemir Evrendilek, G, Empirical prediction and validation of antibacterial inhibitory effects of various plant essential oils on common pathogenic bacteria. *Int J Food Microbiol*, 2015, 202: 35-41.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):81-89

Erişkin Hastada Tek Kamera Portu İle Laparoskopik Gastrostomi Post-Operatif Morbidite İlişkili Faktörler ve Sonuçların Açık Gastrostomi Tekniği İle Karşılaştırılması

Serhan Derici^{1*}

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

serhan.derici@deu.edu.tr

Orcid: 0000-0002-2828-1452

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Serhan Derici

Gönderim Tarihi / Received:30.11.2018

Kabul Tarihi / Accepted:19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.490613

Öz

Amaç: Oral yoldan beslenemeyen hastalar için enteral beslenme mideye yerleştirilen tüp vasıtasıyla yapılabilir. Bu bir Nazogastrik(NG) tüp, cerrahi(açık/laparoskopik) gastrostomi tüpü ya da peruktan endoskopik gastrostomi(PEG) tüpü olabilir. PEG uygulamasının mümkün olmadığı durumlarda cerrahi gastrostomi uygulaması gerekir. Bu makalede tek kamera portu kullanılarak U dikiş tekniği ile laparoskopik yöntemle gastrostomi tüpü yerleştirilen hastalarda post-operatif morbidite ilişkili faktörlerin tartışılması ve sonuçların açık gastrostomi sonuçlarıyla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot:Dokuz Eylül Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda tek kamera portu kullanılarak Mart 2014-Mayıs 2018 tarihleri arasında laparoskopik gastrostomi ameliyatı yapılmış 30 ile Ağustos 2010-Temmuz2015 tarihleri arasında açık gastrostomi yapılmış 30 hastanın verileri geriye dönük dosya inceleme yöntemi ile elde edilerek incelendi.

Bulgular:Laparoskopik ve açık gastrostomi hastaları için grup için ortanca yaş:62(27-83) & 59,5(19-82). İki grup için de en sık endikasyon: Baş-boyun malignitesi olan hastalarda kapalı ağız-mide pasajı. Ortalama ameliyat süresi: 37,7(±15,1)&75,1(±24,1)dakika. En sık post-operatif komplikasyon Pnömoni:5(%17)&10(%33) hasta, erken post-operatif mortalite: 3(%10)&5(%17)hasta. Komplikasyon ilişkili risk faktörleri: Pre-op NG tüp (OR:13.189) pulmoner enfeksiyon öyküsü(OR:20.848), açık gastrostomi(OR:9,72).

Sonuç: Per-oral beslenmenin mümkün olmadığı hastalar için en güvenli beslenme şekli PEG tüpü vasıtasıyla enteral beslenmedir. PEG uygulaması yapılamayan hastalarda cerrahi gastrostomi yapılabilir. Geri dönüşsüz hastalıklarda NG aracılığıyla besleme yaparak uzun süre beklemek yerine özellikle de nozokomiyal pulmoner enfeksiyon gelişmeden gastrostomi yapılması yerinde olacaktır. Morbidite riskini daha da azaltmak için açık cerrahi yerine, oldukça minimal invaziv bir teknik olarak 5mm tek kamera portu ile uygulanan U dikiş laparoskopik gastrostomi tekniği tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Perkutan Endoskopik Gastrostomi; Enteral Beslenme; Cerrahi Gastrostomi; Laparoskopik Gastrostomi; PEG.

Abstract

Objective:Patients who cannot be feed orally should be feed via the gastrostomy catheter. This catheter could be placed as surgical gastrostomy or a percutaneous endoscopic gastrostomy(PEG). Surgical gastrostomy is required when PEG is not possible. In this article, we aimed to discuss the postoperative morbidity-related factors of U suture single camera port laparoscopic gastrostomy operation and compare the results with open gastrostomy procedure.

Material and method.All patients were operated in xxx xxx University Department of General Surgery between August 2010 and May 2018. The data of 30 laparoscopic gastrostomy and 30 open gastrostomy patients were analyzed retrospectively.

Results.Median age for laparoscopic and open procedure:62(27-83)&59(19-82). The most indication in two group: obstructive head and neck malignancies. Mean operation time:37,7(±15,1)&75,1(±24,1)min. The most post-operative complication: Pneumonia:7(23%)&10(33%). Pneumonia-related mortality:3(10%)&5(17%). The risk factors for complications: Pre-operative NG catheter feeding(OR:13.189), pre-operative medical history of pulmonary infection(OR:20.848) and open gastrostomy (OR:9,72).

Conclusion:Parenteral nutrition for a long time increases the risk of morbidity of the patients who cannot be feed per-orally. Feeding via the PEG catheter is the best method for these patients. Patients with unsuccessful PEG attempt need surgical gastrostomy. We have to avoid the long-time NG catheter feeding. Surgical intervention should perform before nosocomial pneumonia occurred for these patients. In these patients, single-camera port laparoscopic gastrostomy technique can be preferred with low morbidity rates, instead of an open approach.

Keywords. Percutaneous endoscopic gastrostomy, Enteral feeding, Gastrostomy , Laparoscopic gastrostomy, PEG.

1. Giriş

Oral yoldan gıda alamayan hastalarda enteral beslenmenin sağlanabilmesi amacıyla gastrostomi tüpü kullanımı kabul görmüş ve sık uygulanan bir yöntemdir. Geleneksel açık gastrostomi tekniği 1894 yılında Stamm ve ekibi tarafından tarif edilmiş ve 1900'lü yılların sonuna kadar aktif olarak uygulanmıştır [1]. Zaman içerisinde fleksible gastroskopların yaygın kullanımı neticesinde, daha az invaziv bir yöntem olan perkutan endoskopik gastrostomi (PEG) işlemi 1980 yılında tanımlanmış ve erişkin hastalarda gastrostomi tüpü yerleştirme işlemi için öncelikli prosedür haline gelmiştir [2]. Sadece mide lümeni görülerek yapılan bu gastrostomi prosedürün uygulanabilmesi için oral yoldan mideye erişimin olması şarttır [3]. Perkutan endoskopik gastrostomi uygulamasının kesin kontrendikasyonu “per-oral yoldan mideye erişimin olmaması”dır.

Perkutan endoskopik gastrostomi uygulanamayan hastalar için gastrostomi tüpü cerrahi yöntemle yerleştirilir. Cerrahi gastrostomi tüpü, laparotomi yapılarak “Stamm gastrostomi” tekniği veya “laparoskopik gastrostomi” tekniği ile yerleştirilebilir. Laparoskopik gastrostomi 1990'lı yılların başlarında tanımlanmıştır. İntraabdominal giriş yapılan kamera vasıtasıyla mide duvarı dışarıdan görülerek gastrostomi tüpü yerleştirilir. Bu yöntemin değişik uygulamalarında sıklıkla 3- 4 adet trokar kullanılarak işlem gerçekleştirilir. Port sayısının azaltılmasına yönelik çalışmalar neticesinde pediatrik hastalarda sıklıkla infantlar için transabdominal U dikiş ile 1 adet port kullanılarak yapılan laparoskopik tüp gastrostomi ameliyatı tanımlanmıştır [4]. İnfantların karın duvarının oldukça ince olması sayesinde bu yöntem başarıyla uygulanmaktadır.

Bu makalede, infantlarda tanımlanmış olan “tek kamera portu ve U dikiş tekniği ile yapılan laparoskopik gastrostomi” işleminin, erişkin hastalardaki uygulamasına ait sonuçların incelenmesi amaçlanmıştır. Tek kamera portlu laparoskopik gastrostomi ameliyatı için post-operatif komplikasyonlar açısından risk faktörleri tartışılmış ve sonuçlar açık “Stamm gastrostomi” ameliyatı sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma için öncelikle Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Kara no: 2018/26-03). Çalışma grubu için Mart 2014 - Mayıs 2018 tarihleri arasında tek kamera portu kullanılarak laparoskopik gastrostomi ameliyatı yapılmış olan hastalar, karşılaştırma grubu için ise Ağustos 2010- Temmuz 2015 tarihleri arasında açık

“Stamm gastrostomi” ameliyatı yapılmış hastalar çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların verileri geriye dönük dosya inceleme yöntemi ile elde edildi. Verileri eksik olan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hastalara ait; yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, gastrostomi yapılmasına neden olan primer hastalık, yandaş hastalıklar, ameliyat öncesi beslenme şekli, ameliyat öncesi antibiyotik kullanımı ve hastane yatış süresi, endoskopik gastrostomi denemesi öyküsü, ASA skoru, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kan biyokimyasal inceleme sonuçları, ameliyat sonrası beslenme ve ameliyat sonrası komplikasyon verileri IBM SPSS Versiyon 22 programı kullanılarak kayıt altına alındı ve istatistiksel analiz yapıldı. Komplikasyon gelişimine etki eden faktörlerin belirlenebilmesi için kategorik değişkenler Pearson's Ki-kare ve Fisher's Exact test kullanılarak, sürekli değişkenler ise Student T test ve Mann Whitney U testi kullanılarak tek değişkenli analize tabi tutuldu. Bağımsız değişkenlerin komplikasyon gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi için çok değişkenli analiz uygulandı ve Odds Ratio değerleri elde edildi. $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

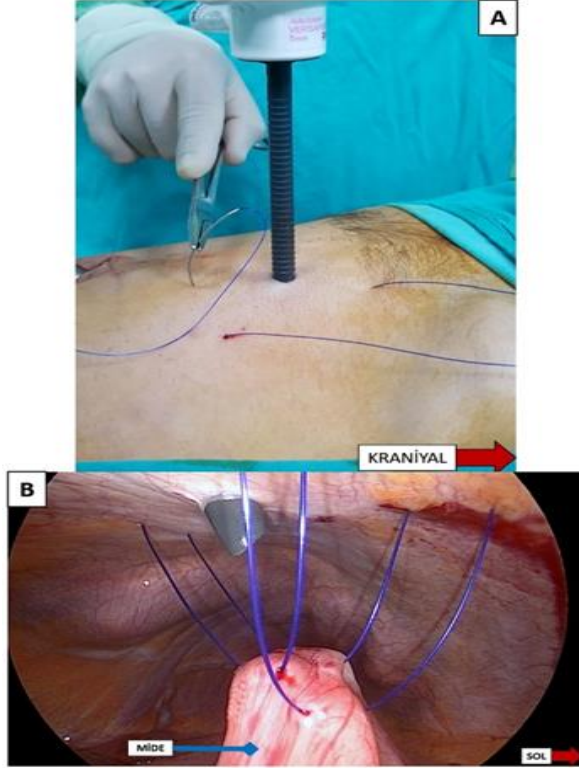
2.1 Ameliyat tekniği

Hastalar genel anestezi altında supin pozisyonda ameliyata alındı. İntraumbilikal kesi yapılarak fasya askıya alınıp abdominal cerrahi girişim öyküsü olmayanlarda verres iğne ile laparotomi öyküsü olan hastalarda açık-Hasson giriş ile trokar yerleştirilerek 12mmHg basınçta pnömoperitoneum oluşturuldu. Girilen 5mm 30 derece kamera sayesinde eksplorasyon yapıldı ve sol üst kadranda gastrostomi tüpü yerleştirmek için uygun bölge belirlendi (Resim 1).



Resim 1. Trokar yerleşimleri

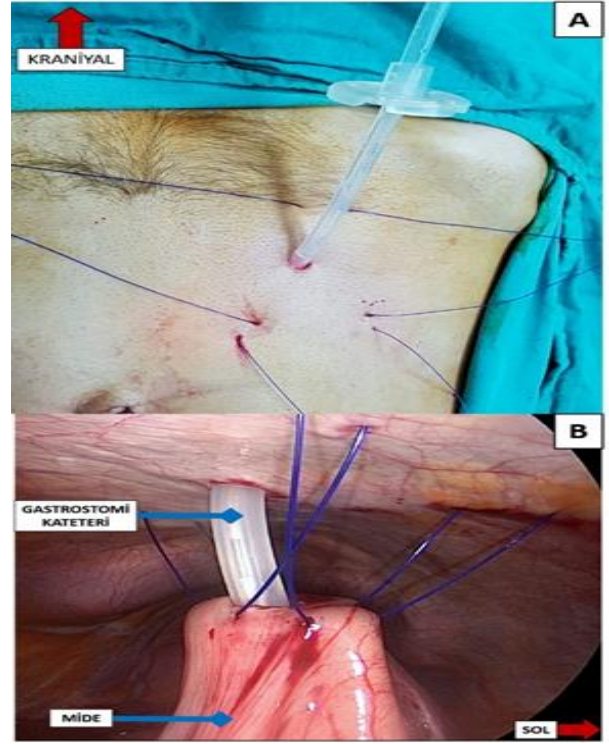
Buradan 5 milimetre trokar girilerek gastrostomi tüpünün giriş yapacağı yerden grasper ile mide tutularak batin duvarına doğru çekildi (bu esnada gerekli olduğu durumda CO2 basıncı 8mmHg'ye kadar düşürüldü). 90mm 3/8 iğneli polipropilen materyal ile cilt fasya geçilip mide duvarından seromuskuler geçiş yapılacak şekilde 3 dikiş ile mide batin duvarına asıldı (Resim 2).



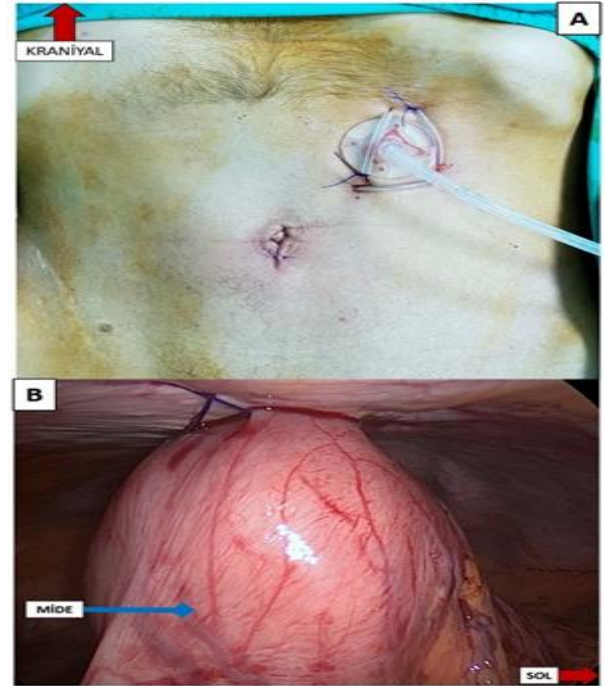
Resim 2. Trans-abdominal U dikiş uygulaması A: Dıştan görünüm, B: Laparoskopik görünüm

Sol üst kadrantdaki 5 milimetre trokardan girilen makas ile mide duvarı koterize edilerek açıldı ve gastrostomi tüpü girişi için delik oluşturuldu. Sol üst kadrantdaki trokar çekilerek bu açıklıktan gönderilen gastrostomi tüpü mide içine yönlendirildi ve balon şişirilerek geriye kaçış engellendi (Resim 3). Dikiş materyalinin cilt travmasını engelleyen silikon tüpleri kullanılarak dikiş cilt üzerinde bağlandı ve gastrostomi tüpü kalıcı yerine çekildi (Resim 4). Gastrostomi tüpünün çalıştığından ve mideden kaçak olmadığından emin olduktan sonra desüflasyon gerçekleştirildi. İnfracumbikal fasyal defekt kapatılıp cilt suture edildi.

Açık “Stamm gastrostomi” ameliyatı için de hastalar supin pozisyonda ve genel anestezi altında ameliyat edildi. Orta hat kesi ile laparotomi yapılmasının ardından mideye iki sıra purse dikiş koyulmasını takiben midede oluşturulan açıklıktan gastrostomi tüpü yerleştirildi. İki sıra purse dikiş bağlanarak tüp giriş açıklığı invajine edilerek kapatıldı. Mide emilebilen dikiş materyali kullanılarak batin duvarına asıldı ve laparotomi açıklığı kapatıldı.



Resim 3. Gastrostomi tüpünün yerleştirilmesi A: Dıştan görünüm, B: Laparoskopik görünüm



Resim 4. Cerrahi işlem sonrası görünüm A: Dıştan görünüm, B: Laparoskopik görünüm

3.Bulgular ve Tartışma

Her iki grupta da (Laparoskopik gastrostomi ve Açık gastrostomi) hastaların üçte ikisi erkekti. Yaş ortanca değeri laparoskopik grupta 62(27-83), açık grupta 59,50(19-82) olarak hesaplandı. Laparoskopik gastrostomi yapılması planlanan 30 hastanın tümünde işlemin, ek trokara ihtiyaç duymadan ve açık cerrahiye

geçmeksizin laparoskopik olarak tamamlandığı görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik veriler ve yandaş hastalıklar

	Laparoskopik Gastrostomi	Açık Gastrostomi	P Değeri
Yaş	62 (27-83)	59,50 (19-82)	
Cinsiyet			1
Kadın	10 (%33)	10 (%33)	
Erkek	20 (%67)	20 (%67)	
Vücut ağırlığı (kg)	55 (43-83)	56 (30-85)	
DM	4 (%13)	2 (%7)	0,424
HT	12 (%40)	8 (%27)	0,233
KAH	2 (%7)	7 (%23)	0,145
Pulmoner Hastalık	16 (%53)	6 (%20)	0,007
KBY	1 (%3)	1 (%3)	1
ASA skoru			0,104
1	0	0	
2	13 (%43)	21 (%70)	
3	16 (%53)	8 (%27)	
4	1 (%3)	1 (%3)	
5	0	0	
DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KAH: Koroner arter hastalığı, KBY: Kronik böbrek yetmezliği, ASA: American Society of Anesthesiologist			

İki grup için de en sık ameliyat endikasyonu, oral-gastrik pasajın çalışmasına engel olan baş-boyun malignitesiydi (Tablo 2).

Tablo 2. Gastrostomi endikasyonu

	Laparoskopik Gastrostomi	Açık Gastrostomi	P Değeri
Endikasyon			0,593
Baş-boyun malignitesi	14(%47)	18(%60)	
ALS	6(%20)	2(%7)	
Özofagus malignitesi	6(%20)	6(%20)	
SVO	2(%7)	3(%10)	
Mide malignitesi	1(%3)	1(%3)	
Akciğer malignitesi	1(%3)	0	
ALS: Amiyotrofik lateral skleroz SVO: Serebrovasküler olay (hastalık)			

Ameliyat öncesi dönemde iki hasta grubunda toplam 18 hasta sadece oral yoldan ve sadece beslenme solüsyonları ile beslenmekteydi. Bu hastaların 12'si tıkayıcı maligniteleri olan ve ilerleyici pasaj açıklığı kaybı nedeniyle ameliyat planlanan hastalardı. Dört hastada ALS iki hastada ise SVO nedeniyle yutma fonksiyonlarında ilerleyici kayıp vardı. Ameliyat öncesi dönemde oral beslenme solüsyonları ile sıvı içerikli beslenmenin bile düşük miktarla ve zorlukla sağlanabildiği bu hastalarda enteral beslenmenin kalıcı

temini için gastrostomi tüpü uygulaması yapıldı. İki grupta toplam 13 hasta da sadece parenteral olarak beslenebiliyordu. Geri kalan 29 hastada NG tüp, parenteral beslenme, per-oral beslenme seçeneklerinin kombinasyonları ile uygulandığı görüldü. Gruplar arasında ameliyat öncesi beslenme yöntemleri açısından farklılık saptanmadı (Tablo 3).

Laparoskopik gastrostomi yapılan altı hastanın abdominal cerrahi girişim öyküsü vardı. Ek olarak iki hastada PEG, bir hastada cerrahi gastrostomi öyküsü, bir hastada polipropilen yama ile göbek üstü orta hat kesi fıtığı onarımı öyküsü mevcuttu. Açık gastrostomi yapılan beş hasta abdominal cerrahi işlem geçirmişti. Her ne kadar eğilim abdominal cerrahi öyküsü olan hastalar için laparoskopik işlemlerin yapılmaması yönünde olsa da bu hastalarda laparoskopik gastrostomi işleminin sorunsuzca yapılabildiği görüldü. Karın boşluğuna girişte organ yaralanmasından kaçınmak için uygun manevraların kullanılmış olması ve esas ameliyatın karın içi yapışıklıkların daha az olduğu üst abdominal alanda gerçekleştirilmesinin buna katkı sağladığı düşünüldü. Uygulanan tek kamera portlu ve U dikiş tekniği sayesinde karın duvarına yapışıklığın görece daha fazla olacağı orta-alt abdominal alandan başka trokar girişine ihtiyaç duyulmadı ve abdominal cerrahi öyküsü olan hastalarda da laparoskopik gastrostomi işlemi güvenle yapılabildi [5].

İki grupta toplam 25 (%42) hastada cerrahi gastrostomi işlemi öncesi daha az invaziv yöntem olarak PEG yapılmak istenmiş ancak başarılı olunamamıştı. Bu hastaların 17'sinde geçişe engel olan kitleden dolayı mideye ilerlenememiş ve PEG uygulamasında kesin kontrendikasyon olan bu engel nedeniyle işlem yapılamamıştı [3]. Sekiz hastada ise teknik başarısızlık nedeniyle PEG uygulaması tamamlanamamıştı.

İki grupta toplam 25 (%42) hastada cerrahi gastrostomi işlemi öncesi daha az invaziv yöntem olarak PEG yapılmak istenmiş ancak başarılı olunamamıştı. Bu hastaların 17'sinde geçişe engel olan kitleden dolayı mideye ilerlenememiş ve PEG uygulamasında kesin kontrendikasyon olan bu engel nedeniyle işlem yapılamamıştı (3). Sekiz hastada ise teknik başarısızlık nedeniyle PEG uygulaması tamamlanamamıştı.

Laparoskopik gastrostomi grubunda hastaların ameliyat öncesinde ortalama 9(1-54) gün hastanede yattığı görüldü. Sekiz hasta ameliyat öncesi dönemde antibiyotik tedavisi almıştı. Ameliyatların ortalama 37,7(±15,1) dakika sürdüğü, 8 hastada 10 milimetre kamera trokarı kullanıldığı, 28 hastada 18F iki hastada 20F, bir hastada 16F gastrostomi tüpü yerleştirildiği saptandı. Ameliyat sonrası ortalama 2,17. günde tüpten besleme başlatılmıştı. Açık gastrostomi grubunda ise hastaların ameliyat öncesinde ortalama 7,50(1-99) gün hastanede yattığı görüldü. On iki hasta ameliyat öncesi dönemde antibiyotik tedavisi almıştı. Ameliyatların ortalama 75,1(±24,1) dakika sürdüğü, ameliyat sonrası ortalama 3,8. günde tüpten beslenmenin başladığı saptandı.

Tablo 3. Gastrostomi açılan hastalarda abdominal cerrahi ve PEG girişim öyküsü ve ameliyat öncesi beslenme şekli

	Laparoskopik Gastrostomi	Açık Gastrostomi	P Değeri
Ameliyat Öncesi Beslenme Şekli			0,184
Sadece Per-oral	9 (%30)	9 (%30)	
Per-oral + Parenteral	9 (%30)	9 (%40)	
Nazogastrik tüp + Parenteral	0	3 (%10)	
Nazogastrik tüp aracılığıyla	6 (%20)	2 (%7)	
Sadece Parenteral	6 (%20)	7 (%23)	
Abdominal cerrahi öyküsü	6 (%20)	5 (%17)	1
Başarısız PEG denemesi	22 (%73)	3 (%10)	0.001
PEG: Perkutan endoskopik gastrostomi			

Ameliyat sonrası komplikasyonlar değerlendirildiğinde; laparoskopik gastrostomi grubunda beş hastada pnömoni, üç hastada ameliyat sonrası erken post-operatif mortalite (ilk 30 günlük dönemde) gerçekleştiği, bir hastada erken dönemde gastrostomi

tüpünden beslenme tolerasyonu ile ilgili sorun yaşandığı belirlendi. Açık gastrostomi grubunda da en sık görülen komplikasyonun pnömoni (10 hasta) olduğu görüldü. Bu grupta beş hastada erken post-operatif mortalite geliştiği belirlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Perioperatif Komplikasyonlar

	Laparoskopik Gastrostomi	Açık Gastrostomi	P Değeri
Pnömoni	5 (%17)	10 (%33)	0.067
Erken post-operatif mortalite	3 (%10)	5 (%17)	0.706
Beslenmeyi tolere edememe	1 (%3)	4 (%13)	0.353
İleus	0	2 (%7)	0.492
Cerrahi alan enfeksiyonu	0	7 (%23)	0.052
İdrar yolu enfeksiyonu	0	1 (%3)	1
Derin ven trombozu	0	0	
Pulmoner emboli	0	0	

Ameliyat sonrası ağır pulmoner komplikasyonların ve mortalitenin tartışıldığı çalışmalarda da bizim çalışmamızdaki bulgulara benzer şekilde; pre-op pulmoner hastalık öyküsünün, NG tüp varlığının ve ileri evre kanserin risk faktörleri olarak tanımlandığı görüldü [6-8].

Açık gastrostomi yapılan toplam 19 hastada post-operatif komplikasyon gelişmişken tek kamera portuyla

yapılan U dikiş laparoskopik cerrahi uygulanan yedi hastada post-operatif komplikasyon meydana geldiği belirlendi. Ameliyat tekniklerinin post-operatif komplikasyon gelişimi ile ilişkisi incelendiğinde, tek değişkenli analizde, açık gastrostomi ameliyatı sonrası post-operatif komplikasyon gelişiminin istatistiksel anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü (Tablo 5).

Tablo 5. Komplikasyon gelişimi için ameliyat tekniklerinin karşılaştırılması

	Komplikasyon gelişmeyen	Komplikasyon gelişen	Odds Oran	95% Güven Aralığı		P Değeri
				En düşük	En yüksek	
Açık gastrostomi*	11(37)	19(%63)	*5.67	1.84	17.49	0.002

Komplikasyon gelişimi açısından risk faktörleri tek değişkenli analizde incelendiğinde, laparoskopik cerrahi uygulanan hastalarda; yaşın, ameliyat süresinin, ameliyat öncesi hemoglobin, albümin, değerlerinin ameliyat sonrası hemoglobin, beyaz küre ve CRP değerlerinin komplikasyon gelişimi ile ilişkisi belirlenemedi. Tek değişkenli analiz sonuçlarına göre, ameliyat öncesi nazogastrik tüp (NG) varlığının ve ameliyat öncesi pulmoner hastalığa sahip olmanın komplikasyon ile ilişkili olduğu görüldü (Tablo 6).

Çoklu regresyon analizi yapıldığında da ameliyat öncesi pulmoner hastalığa sahip olmanın ve ameliyat öncesi nazogastrik sonda varlığının post-operatif morbidite

gelişimi açısından oldukça riskli oldukları (sırasıyla OR: 13.189 ve OR: 20.848) belirlendi (Tablo 7).

Açık gastrostomi yapılan hastalarda komplikasyon gelişimi açısından risk faktörleri tek değişkenli analizde incelendiğinde; yaşın, ameliyat süresinin, ameliyat öncesi hemoglobin değerlerinin, ameliyat sonrası hemoglobin, beyaz küre ve CRP değerlerinin komplikasyon gelişimi ile ilişkisi belirlenemedi. Tek değişkenli analiz sonuçlarına göre, ameliyat öncesi pulmoner hastalığa sahip olmanın, ameliyat öncesi uzun süreli hastane yatışının ve ameliyat öncesi dönemde antibiyotik tedavisi gerektiren enfeksiyon varlığının komplikasyon ile ilişkili olduğu görüldü (Tablo 8).

Tablo 6. Laparoskopik gastrostomi komplikasyon gelişimi ve değişkenler

	Komplikasyon gelişmeyen		Komplikasyon gelişen		P Değeri
Yaş	58.2	(±17.3)	59.1	(±10.5)	0.895
Hastane yatışı* (gün)	11.72	(±12.61)	18.33	(±18.73)	0.467
Pulmoner Enfeksiyon*	3	%13	4	%57	0.033
Antibiyotik kullanımı* (hasta sayısı)	5	%22	3	%43	0.345
NG*	2	%9	4	%57	0.016
WBC*	9.6	(±4.7)	7.3	(±1.7)	0.229
Nötrofil sayısı*	7.1	(±4.6)	4.8	(±1.5)	0.176
Hemoglobin*	11.5	(±1.9)	11.9	(±2.4)	0.597
Albümin*	3.4	(±0.6)	3.3	(±0.4)	0.597
Ameliyat süresi (dakika)	34.3	(±13.1)	49.3	(±16.9)	0.062
WBC**	10.9	(±4.5)	9.1	(±4.6)	0.880
Hemoglobin**	11.1	(±2.2)	12.1	(±1.6)	0.367
CRP**	62.7	(±67.2)	96.7	(±84.5)	0.311

WBC: Beyaz Küre, CRP: C-reaktif protein, NG: Nazogastrik
*Pre-op
**Post-op

Tablo 7. Laparoskopik gastrostomi post-op morbidite ilişkili çok değişkenli analiz

	B	S.E.	Wald	P	Odds oranı	%95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Pre-op NG ile beslenme	3.037	1.345	5.101	0.024	20.848	1.494	290.872
Pre-op Pulmoner Enfeksiyon	2.579	1.319	3.823	0.051	13.189	0.994	175.003
Sabit	-3.335	1.084	9.473	0.002	0.036		

Açık gastrostomi grubunda çoklu regresyon analizi yapıldığında “ameliyat öncesi hastane yatış süresi, ameliyat öncesi antibiyotik kullanım öyküsü, kan albümin düzeyi ve ameliyat öncesi pulmoner enfeksiyon” değişkenlerinin hiç biri komplikasyon gelişimine etki eden bağımsız değişkenler olarak saptanmadı.

Açık gastrostomi grubunda ameliyat öncesi NG ile beslenmenin “Laparoskopik gastrostomi” grubundan farklı olarak komplikasyon gelişimine etki etmiyor şeklinde gözükmesinde, açık gastrostomi grubunda pulmoner post-operatif komplikasyonlar kadar pulmoner sistem dışı komplikasyonların görülmüş olmasının etkili olduğu düşünüldü. Bu yorumun doğrulamasını yapmak amacıyla açık gastrostomi grubunda post-operatif sadece pulmoner komplikasyonlar incelendiğinde, ameliyat öncesi NG tüpü olan beş hastanın tümünde pulmoner sorun yaşandığı görüldü (p=0,002). Bu grupta da ameliyat öncesi NG tüp varlığının post-operatif pulmoner komplikasyonlarla ilişkili olduğu görüldü. Bu sonuçlar

özellikle NG tüp ile beslenmenin dezavantajlarının tartışıldığı makaleler ile benzerdi [6,9,10].

Hastalarda beslenmenin sağlanabilmesi için hem enteral hem de parenteral yol kullanılabilir. Parenteral yolun kullanılması nutrisyonel dengenin bozulmaması için kabul edilebilir, ancak uzun süreli parenteral nutrisyon ciddi enfeksiyöz, immunolojik, endokrinolojik ve kardiyovasküler riskler taşımaktadır. Bu nedenle mümkün olan en kısa zamanda enteral yolla beslenme temin edilmelidir [11,12].

Enteral beslenmenin olabilmesi için ağız-mide geçişinin açık, çiğneme ve yutma fonksiyonlarının aktif olması, gastrointestinal sistemde sindirime fonksiyonları ile ilgili sorununun bulunmaması gerekir. Özellikle yutma fonksiyonlarının etkilendiği kas hastalıkları, periferik / santral sinir sistemi hastalıkları ve serebrovasküler hastalık durumlarında her ne kadar pasaj açık olsa da enteral beslenme mümkün olamamaktadır. Bu durumda en sık başvurulan yöntem nazogastrik beslenme tüpü vasıtasıyla enteral beslenmenin sağlanmasıdır.

Tablo 8. Açık gastrostomi komplikasyon gelişimi ve değişkenler

	Komplikasyon gelişmeyen	Komplikasyon gelişen	P Değeri
Yaş	54 (±11.02)	57.74 (±18.99)	0.557
Hastane yatışı* (gün)	6.64 (±7.1)	22.79(27.6±)	0.024
Pulmoner Enfeksiyon*	0	10 (%52.6)	0.004
Antibiyotik kullanımı* (hasta sayısı)	0	12 (%63.2)	0.001
NG*	0	5 (%26.3)	0.082
WBC*	9.78 (±7.52)	8.65 (±4.71)	0.616
Nötrofil sayısı*	5.89 (±4.02)	6.56 (±4.54)	0.685
Hemoglobin*	10.86 (±1.71)	10.65 (±1.39)	0.723
Albümin*	3.37 (±0.57)	2.91 (±0.55)	0.039
Ameliyat süresi (dakika)	65.91 (±18)	80.53 (±25.86)	0.11
WBC**	9.63 (±6.04)	13.28 (±8.73)	0.248
Hemoglobin**	10.63 (±2.01)	10.45 (±1.72)	0.175
CRP**	99.73 (±66.09)	152.10 (±104.82)	0.183
WBC: Beyaz Küre, CRP: C-reaktif protein, NG: Nazogastrik *Pre-op **Post-op			

Mevcut durumun geri dönüşsüz ya da ilerleyici olduğu hallerde ise PEG tüpünden besleme tercih edilmektedir. Sıklıkla teknik nedenlerle PEG tüp uygulamasının yapılamadığı durumlarda cerrahi gastrostomi tüpü ihtiyacı oluşmaktadır ve bizim çalışma grubumuzda da 13 hastada ameliyat bu endikasyonla yapılmıştır.

Enteral beslenmenin sağlanamadığı bir diğer hasta grubunu tıkaçıcı baş-boyun ya da özofagus-mide kanserleri olan hastalar oluşturur. Bu hasta grubunda NG tüp uygulaması, PEG tüp takılması lezyonların tıkaçıcı vasıfta olmaları nedeniyle mümkün olamamaktadır. Bu durumlarda enteral beslenme, cerrahi gastrostomi tüpü vasıtasıyla yapılabilmektedir ve bizim çalışma grubumuzda da 47 hastada ameliyat bu endikasyonla yapılmıştır. Cerrahi tüp gastrostomi yöntemi ilk olarak 1894 yılında Stamm tarafından tanımlanmıştır ve enteral beslenmenin sağlanabilmesi için 100 yılı aşkın zamandır başarıyla uygulanmaktadır [1]. Minimal invaziv tekniklerin, açık cerrahi girişimlere alternatif olarak tartışıldığı son yıllarda, laparoskopik cerrahi gastrostomi yöntemleri tanımlanmış ve sıklıkla uygulanır olmuştur. Laparoskopik teknikte de açık cerrahi teknikte olduğu gibi hastalar genel anestezi altında ameliyat edilir. Konvansiyonel laparoskopik gastrostomi teknikinde 3 - 4 trokar kullanılarak direk laparoskopik görüş altında mideye gastrostomi tüpü yerleştirilir. Bu uygulama yıllar içerisinde revize edilmiş ve daha az sayıda trokar ile yapılır hale gelmiştir. Buna örnek olarak 2010 yılında Kandil ve ekibi 2 port kullanarak yaptıkları ve mideyi trans fasyal olarak karın dışına çektikten sonra gastrostomi tüpünü

yerleştirdikleri teknikleri gösterilebilir [13]. Bu teknikte gastrostomi tüpü yerleştirmeden önce karın dışında, cilt üzerinde gastrotomi yapılması gereklidir. Erişkin hastalarda midenin 10mm açıklıktan çekilmesi zordur, büyütülecek delik nedeniyle gastrostomi tüpü etrafında oluşacak açıklık risk oluşturur.

İnfanlar için tanımlanmış tek port U dikiş tekniği, erişkin hastalarda ancak 2-3 port ile ya da tüp gastrostomi kitleri kullanılarak yapılabilmektedir [4]. Bu tekniğin tek port ile erişkin hastada uygulanmasının önündeki temel engel, karın duvarının infanlara kıyasla ciddi derecede kalın olması ve U dikişin mide duvarından geçememesidir. Bu kısıtlılığı giderebilmek için ikinci-üçüncü port devreye girmekte ve laparoskopik portegü kullanılarak U dikiş mideden geçilmektedir.

Bildiğimiz kadarıyla erişkin hastada ilk kez kliniğimizde uygulanan tek port U dikiş laparoskopik tüp gastrostomi teknikinde PEG yapılamayan erişkin hastalarda cerrahi gastrostomi işleminin travmasının minimize edilmesi amaçlanmıştır ve başka ekipmana (laparoskopik gastrostomi kitleri) ihtiyaç duyulmaması sayesinde maliyet artışına yol açmadan laparoskopik gastrostomi ameliyatı yapılmıştır.

Laparoskopik tek portlu U dikiş tekniğinin etkinliği, güvenilirliği ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sonuçlarının gözden geçirilmesi için yapılan bu çalışmada; bu tekniğin abdominal cerrahi operasyon geçirmiş hastalarda da başarıyla uygulandığı, hiçbir

ameliyatta ek port giriş ihtiyacı olmadığı ve açık cerrahiye geçiş yaşanmadığı görüldü. Ameliyat ve beslemeye başlama sürelerinin laparoskopik grupta açık gastrotomi grubuna kıyasla anlamlı ölçüde daha kısa olduğu, laparoskopik gastrotomi yapılan grupta anlamlı

olarak daha az komplikasyon geliştiği belirlendi (Tablo 9). Bu sonuçlar, açık ve laparoskopik cerrahi işlemlerin karşılaştırıldığı diğer çalışmaların sonuçları ile benzerdi [14–17].

Tablo 9. Açık Gastrotomi – Laparoskopik gastrotomi

	Laparoskopik Gastrotomi	Açık Gastrotomi	P Değeri
Ameliyat süresi (dakika)	37.7(±15.1)	75.1(±24.1)	<0.001
Gastrotomi tüpü kullanımına başlama (gün)	2.1(±1.2)	3.8(±1.1)	<0.001
Post-operatif komplikasyon	7(%23)	19(%63)	0.002

3.1 Kısıtlılıklar

Sonuçları paylaşılan bu çalışmanın temel kısıtlılığı prospektif bir çalışma olarak tasarlanamamış olmasıdır. Bunun yanında örneklem sayısının az oluşu bir diğer kısıtlılık olarak göze çarpmaktadır. Erişkin hastalarda bildiğimiz kadarıyla ilk defa kullanılmış olan bu tekniğin olumlu olduğunu gördüğümüz sonuçlarını hasta sayısının azlığına rağmen paylaşma amacımız, kolay uygulanabilir bu yöntemin birden çok merkez tarafından sınanmasının arzulanmasıdır. Bu sayede daha büyük hasta gruplarında değerlendirme yapmak mümkün olacaktır.

4. Sonuç

Per-oral beslenmenin uygulanamadığı geri dönüşsüz ve/veya ilerleyici hastalık varlığında enteral beslenme için ilk tercih PEG tüpü olmalıdır. PEG uygulaması yapılamayan erişkin hastalar için post-operatif morbidite riskini artırmamak adına, uzun süre NG tüp kullanmadan, pulmoner hastalık gelişmeden, cerrahi gastrotomi kararı alınmalıdır. Cerrahi gastrotomi için laparoskopik yöntemlerin tercih edilmesi post-operatif komplikasyon riskini azaltacaktır. Laparoskopik yöntem olarak “tek port U dikiş gastrotomi” erişkin hastalarda da güvenle uygulanabilen bir alternatif olarak değerlendirilebilir.

5. Teşekkür

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim üyeleri Prof.Dr. Seymen Bora ve Prof.Dr. Koray Atıl’a deneyimlerini içtenlikle paylaşmış olmaları ve bu makalenin daha iyi hale getirilmesini sağlayan kıymetli katkılarından dolayı teşekkür ederim.

6. Referanslar

1. STAMM, M. Gastrotomy by a new method. Med News [Internet]. 1894 [cited 2018 Sep 6];65:324–6. Available from: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10012182428/>
2. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrotomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg [Internet]. 1980 Dec [cited 2018 Nov 1];15(6):872–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6780678>
3. Beres A, Bratu I, Laberge JM. Attention to small details: big deal for gastrotomies. Semin Pediatr Surg. 2009;
4. Georgeson KE. Laparoscopic gastrotomy and fundoplication. Pediatr Ann [Internet]. 1993 Nov [cited 2018 Oct 12];22(11):675–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8290324>

5. Buhmann-Kirchhoff S, Lang R, Kirchhoff C, Steitz HO, Jauch KW, Reiser M, et al. Functional cine MR imaging for the detection and mapping of intraabdominal adhesions: method and surgical correlation. Eur Radiol [Internet]. 2008 Jun 15 [cited 2019 Apr 11];18(6):1215–23. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00330-008-0881-5>
6. Park RH, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh BJ, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. BMJ [Internet]. 1992 May 30 [cited 2018 Nov 1];304(6839):1406–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1628013>
7. Evaristo-Méndez G, Rocha-Calderón CH. Factores de riesgo para neumonía nosocomial en pacientes con cirugía abdominal. Cir Cir [Internet]. 2016 Jan [cited 2018 Nov 1];84(1):21–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26259742>
8. Wolkewitz M, Vonberg R, Grundmann H, Beyersmann J, Gastmeier P, Bärwolff S, et al. Risk factors for the development of nosocomial pneumonia and mortality on intensive care units: application of competing risks models. Crit Care [Internet]. 2008 [cited 2018 Nov 1];12(2):R44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18384672>
9. Baeten C, Hoefnagels J. Feeding via nasogastric tube or percutaneous endoscopic gastrostomy. A comparison. Scand J Gastroenterol Suppl [Internet]. 1992 [cited 2018 Nov 1];194:95–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1298056>
10. Mekhail TM, Adelstein DJ, Rybicki LA, Larto MA, Saxton JP, Lavertu P. Enteral nutrition during the treatment of head and neck carcinoma: is a percutaneous endoscopic gastrostomy tube preferable to a nasogastric tube? Cancer [Internet]. 2001 May 1 [cited 2018 Nov 1];91(9):1785–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11335904>
11. Alverdy J, Chi HS, Sheldon GF. The effect of parenteral nutrition on gastrointestinal immunity. The importance of enteral stimulation. Ann Surg [Internet]. 1985 Dec [cited 2018 Nov 1];202(6):681–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3935061>
12. Deitch EA, Ma WJ, Ma L, Berg RD, Specian RD. Protein malnutrition predisposes to inflammatory-induced gut-origin septic states. Ann Surg [Internet]. 1990 May [cited 2018 Nov 1];211(5):560–7; discussion 567–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2111125>
13. Kandil E, Alabbas H, Jacob C, Friedlander P, Duchesne J, Joshi V, et al. A Simple and Safe Minimally Invasive Technique for Laparoscopic Gastrotomy. JSLS J Soc Laparoendosc Surg [Internet]. 2010;14(1):62–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3021287/>
14. Antoniou SA, Antoniou GA, Koch OO, Pointner R, Granderath FA. Meta-analysis of laparoscopic vs open cholecystectomy in elderly patients. World J Gastroenterol [Internet]. 2014 Dec 14 [cited 2018 Nov 22];20(46):17626–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25516678>
15. Antoniou SA, Antoniou GA, Koch OO, Köhler G, Pointner R, Granderath F-A. Laparoscopic versus open obesity surgery: a

- meta-analysis of pulmonary complications. *Dig Surg* [Internet]. 2015 [cited 2018 Nov 22];32(2):98–107. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25765889>
16. Van Dusen R, Radomski M, Vaziri K, Amdur R, Knapp S, Sarani B. Comparison of complications following laparoscopic versus open gastrostomy. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2013 Sep 1 [cited 2018 Nov 22];217(3):S14–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1072751513005127>
17. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2016 [cited 2018 Nov 22];11(1):44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27582784>

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):90-99

Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Melanositik Nevuslar, Dermoskopi ve Güneşten Korunma İle İlgili Bilgi, Tutum ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Zeynep Gizem Kaya İslamoğlu¹, Abdullah Demirbaş¹

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
gizemislamoglu@hotmail.com, abduallah_demrba@yahoo.com

Orcid:0000-0002-8141-3186

Orcid:0000-0002-3419-9084

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Zeynep Gizem Kaya İslamoğlu

Gönderim Tarihi / Received:19.11.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.485030

Öz

Amaç: Bu çalışmayla klinik branşlara geçiş yapmış Tıp Fakültesi öğrencilerinin melanositik nevuslar, dermoskopi ve güneşten korunma ile ilgili bilgi ve görüşlerinin değerlendirilmesi, bu bilincin tıp eğitimi sırasında kazanılıp kazanılmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamız Haziran-2018 tarihinde Tıp Fakültesi Dönem-3, 4, 5 ve 6 öğrencilerine tarafımızca hazırlanan demografik verileri, nevuslar, dermoskopi, güneş ve güneşten korunma ile ilgili bilgileri ölçmeye yönelik 30 sorudan oluşan anket çalışması olarak planlandı. Veriler SPSS 22.0 programı kullanılarak, istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olacak şekilde değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza 187 öğrenci katıldı. %46,5'i erkek, %53,5'i kadın idi. Yaş ortalaması $23,075 \pm 1,795$ olarak bulundu. Öğrencilerin büyük çoğunluğu melanositik nevus denilince ilk akla edinsel melanositik nevus geldiğini, atipik nevusların malign melanom riski taşıdığını, her benin kansere dönüşmeyeceğini ve benlerin alınmasının tehlikeli olmadığını bildirdiler. Büyük çoğunluğu dermoskopi kelimesini duymuştu, ancak ne işe yaradığını bilmiyordu. Yine büyük çoğunluğu ben ve dermoskopi muayenesi kendine ve yakınlarına hiç yaptırmamıştı. Büyük oranda güneşten korunuyorlardı, ancak güneşten koruyucu krem kullanım oranı ve kullanma sıklığı düşüktü. Güneşten koruyucu kremler hakkındaki bilgi düzeyleri de düşük –orta düzeydeydi. Genel olarak dönem arttıkça, özellikle dermatoloji stajının alındığı Dönem-5 öğrencilerinde soruların doğru cevaplanma oranı daha yüksekti.

Sonuç: Öğrencilerimizin nevuslar, deri kanserleri ve kanser gelişimi için risk faktörleri, güneşten korunma konusundaki bilgilerinin orta-iyi düzeyde, dermoskopi ile ilgili bilgilerinin zayıf olduğu görüldü. Tıp eğitimi sırasında bu konuların sadece dermatoloji stajında değil de, diğer dönemlerde de ara ara işlenmesi bu konudaki eksikliği azaltmakta ve öğrencilerimizin daha iyi bilinçlenmesinde faydalı olabilir görüşündeyiz.

Anahtar Kelimeler: Tıp Fakültesi Öğrencileri; Nevus; Dermoskopi; Güneş; Deri; Güneşten Korunma.

Abstract

Background: The aim of this study is to evaluate the knowledge and opinions of the medical faculty students who have switched to clinical branches, about melanocytic nevi, dermoscopy and sun protection and to determine whether this consciousness is gained during medical education.

Materials and Methods: Our study was planned as a survey which consisted of 30 questions about the demographic data, nevi, dermoscopy, sun and sun protection prepared by us in June-2018 for medical students, term-3, 4, 5 and 6. Data were evaluated by using SPSS 22.0 program and $p < 0.05$ was used.

Results: 187 students participated in our study. 46.5% were male and 53.5% were female. The average age was $23,075 \pm 1,795$. The majority of the students reported that melanocytic nevi was the first to be considered as melanocytic nevi, atypical nevi had a risk of malignant melanoma, all nevi would not turn into cancer and that it was not dangerous to take moles. Most of them had heard the word dermoscopy, but didn't know what it was for. Again, the most majority of nevi and the dermoscopy examination had never made it to himself and his relatives. They were largely protected from the sun, but the rate of use of sunscreen was low and the frequency of use was low. Their level of knowledge about sunscreen creams was also low to moderate. In general, as the period increased, the correct answer rate was higher in the period-5 students, especially in the dermatology internship.

Conclusion: Our students knowledge on sun protection, nevi, skin cancers and risk factors for cancer development were moderate to good and dermoscopy related information was weak. During medical education, we think that these issues cannot only be used in dermatology internship, but also intermittently in the other periods.

Key Words: Medical Student; Nevi; Dermoscopy; Sun; Skin; Sun Protection.

1. Giriş

Melanositik nevuslar, melanositlerden köken alan benign tümörlerdir. Halk dilinde “ben” diye anılan nevuslar, vücudun tüm deri alanlarında ve mukozalarında ortaya çıkabilir. Melanositik nevuslar başta edinsel melanositik nevuslar(banal ve atipik nevuslar) olmak üzere; konjenital nevuslar, spitz nevuslar ve blue (mavi) nevuslar alt gruplarına ayrılabilir. Bunlar dışında, halo nevuslar, rekürrent nevuslar, kombine nevuslar, meyerson nevus, hemosiderotik targetoid nevus, sklerozan nevus ve balon hücreli nevuslar de spesifik özelliğe sahip nevuslar alt başlığında toplanabilir [1]. Dermoskopi, pigmente veya non-pigmente deri lezyonlarının çeşitli güçteki büyütme sistemleriyle incelendiği, invaziv olmayan bir tanı tekniğidir. Epilüminesans mikroskopi, deri yüzey mikroskopi veya dermatoskopi isimleriyle de bilinir [2]. Tarihi 17. yüzyıla dayanmaktadır. İlk dermatoskopi terimini 1920 yılında Johan Saphier kullanmıştır. Seksenli yıllardan itibaren ise dermoskopi ile ilgili esas gelişmeler olan benign ve malign ayrımı, patern analizi ve dermoskopik kriterlerin histopatolojik karşıtlarını belirleyen birçok çalışma ortaya çıkmıştır [3,4].

Deri kanserleri, ülkemizde ve dünyada, ozon tabakasının giderek incelenmesiyle birlikte ultraviyole(UV) ışınlarına daha yoğun maruz kalınması nedeniyle, giderek artan bir insidansla dikkat çekmektedir. Malign melanom (MM) ve melanom dışı deri kanserleri (MDDK) beyaz ırkta en sık görülen malignansilerdir ve yaşam boyunca gelişme oranının erkeklerde 33 kişide bir, kadınlarda 52 kişide bir olduğu bildirilmektedir [5]. Toplumun bilinçsiz güneşlenme ve korunmasız güneş maruziyeti, tatillerde güneşli bölgelere seyahat etme ve solaryum kullanma gibi alışkanlıklar edinmesi, çocukluk döneminde maruz kalınan güneş ışınları ve güneş yanıkları, nevuslara müdahale edilmez diye yanlış bir toplum inancının olması gibi nedenler dolayısıyla artan sayıda vakalar karşımıza gelmektedir [6,7].

Birçok ülkede, toplumun güneş ışığının derideki etkileri, deri kanserleri konusundaki bilinç düzeyleri ve güneşten korunma davranışlarının belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmaktadır. Yine birçok ülkede, etkili korunma önlemleri ve güneşten koruyucular konusunda toplumun bilinçlendirilmesi amacıyla eğitim kampanyaları düzenlenmektedir. Toplumda deri kanseri insidansını azaltabilmek ve koruyuculuğu yaygınlaştırabilmek için bireylerin farkındalığının artırılması çok önemlidir. Bu yüzden Tıp Fakültesinde bu bilincin oturtulması konusunda başta dermatologlar olmak üzere tüm hekimlere önemli roller düşmektedir. Bu çalışma ile amacımız, klinik branşlara geçiş yapmış Tıp Fakültesi öğrencilerinin nevuslar, tanı ve takip

yöntemi olan dermoskopi ve güneş ile ilgili bilgi seviyelerini ve gö rüşlerini değerlendirmek ve tıp eğitimi sırasında bu farkındalığın ne düzeyde kazanılabildiğini ortaya koymaktır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmaya fakültemiz girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulu 2018/242 sayılı karar ve Tıp Fakültesi dekanlığından izin alınarak başlanmıştır. Haziran 2018 tarihinde klinik branşlara geçiş yapmış dönem 3,4,5 ve 6 öğrencilerine tarafımızca hazırlanan; öğrencilerin demografik bilgileri, melanositik nevuslar, dermoskopi, güneş ve güneşten korunma hakkındaki bilgilerini ölçmeye yönelik 30 sorudan oluşan anketi doldurmaları istenmiştir. Anket formundaki sorular genel itibarıyla belirtilen bütün dönemlerin anlayabileceği basit bir dille ifade edilmiştir. Çalışmaya gönüllü olmayan, akli dengesi bozuk ve belirtilen dönemler dışındaki öğrenciler dahil edilmemiştir. Deri tipi tayini 1-6 arasında sınıflandırılan Fitzpatrick deri fototip tayinine göre yapılmıştır [8].

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Gruplu değişkenler arasındaki ilişki ki-kare analizi ile test edilmiştir.

3. Bulgular

Çalışmamıza katılan 187 öğrencinin 87'sinin (%46,5) erkek, 100'ünün (%53,5) kadın olduğu görülmüştür. Yaş ortalamaları 23,075±1,795 (Min=19; Maks=29), olarak saptanmıştır. Ankete katılan öğrencilerin 51'i (%27,3) dönem-3, 38'i (%20,3) dönem-4, 49'u (%26,2) dönem-5, 49'u (%26,2) dönem-6 olarak dağılmaktadır. Aile eğitim düzeyi değerlendirildiğinde ilk sırada %38,5 ile lise yer almaktaydı. Öğrencilerin okul dışında esas geldikleri yer değerlendirmesinde en çok şehirde yaşadıkları göze çarpmaktaydı(%88,8). Deri tipi değerlendirmesinde; 7'si (%3,7) deri tipi-1, 39'u (%20,9) deri tipi-2, 79'u (%42,2) deri tipi-3, 50'si (%26,7) deri tipi- 4, 11'i (%5,9) deri tipi-5 ve 1'i (%0,5) deri tipi-6 olarak bulundu. Dermatolojik hastalık varlığı sorgulamasında büyük çoğunluğunda herhangi bir dermatolojik hastalık mevcut değildi (%88,8). Öğrencilerin %73'ünde ben mevcuttu ve %26,7 ile 5-10 adet arası büyük çoğunlukta idi. Deri tipi-1 olanlarda ben sayısı daha fazla idi. Tanımlayıcı özelliklerin hepsi Tablo-1'de özetlenmiştir.

Demografik verilerden sonra melanositik nevuslarla ilgili bilgi değerlendirmesi sorularında; melanositik nevus denilince ilk aklınıza ne geliyor sorusuna %40,1'i

edinsel melanositik nevus(atipik veya banal) cevabını, ikinci sıklıkta ise %12,8 ile malign melanom cevabını verdikleri görüldü. Öğrencilerin dönemi arttıkça bu soruya edinsel melanositik nevus olarak cevaplama oranlarının da arttığı görüldü. Atipik nevüslerin malign

melanom riski sorulduğunda 129'u (%69,0) evet, 24'ü (%12,8) hayır, 34'ü (%18,2) fikrim yok olarak belirttiler.

Tablo-1: Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri

Tablolar	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	87	46,5
	Kadın	100	53,5
Kaçıncı Dönem	3	51	27,3
	4	38	20,3
	5	49	26,2
	6	49	26,2
Aile Eğitim Düzeyi	İlköğretim	50	26,7
	Lise	72	28,5
	Üniversite	65	34,8
Geldiği Yer	İlçe	21	11,2
	Şehir	166	88,8
Deri Tipi	1	7	3,7
	2	39	20,9
	3	79	42,2
	4	50	26,7
	5	11	5,9
	6	1	0,5
Tanı Konulmuş Dermatolojik Bir Hastalık Durumu	Var	21	11,2
	Yok	166	88,8
Ailede Nevüs Hikayesi Varlığı	Evet	91	48,7
	Hayır	96	51,3
Ailede Deri Kanseri Hikayesi Varlığı	Evet	6	3,2
	Hayır	181	96,8

Bu soruda en çok %83,7 ile dönem-5 öğrencilerinin evet cevabını verdiği, dönem-6 olan öğrencilerin dönem-5 öğrencilerinden daha az oranda evet olarak cevapladığı gözlemlendi. Öğrencilerin %77'i her benin kansere dönüşmeyeceği görüşündeydi ve hayır cevabı dönemle orantılı olarak artmaktaydı. Yine 108 öğrenci (%57,8) benlerin alınmasının tehlikeli olmadığı görüşündeydi. Bu soruda en yüksek oranda %85,7 ile hayır cevabını dönem-5 öğrencileri vermiş idi. Dönem-6 da bu oran %63,3'e gerilemekteydi. Ailede nevus varlığı sorgulamasında %51,3'ünde ailede nevus varlığı mevcuttu. Ailede malign melanom hikayesi sorgulamasında ise %96,8'inde böyle bir hikaye yoktu. 'Benlerinize ilgili ne tür bir şikayetiniz olursa doktora başvurursunuz?' sorusunda %64,2'i hepsi (şekil değişikliği, renk değişikliği, kaşıntı, kanama-kabuklanma, sayıda artış) cevabını, 2. sıklıkta da %15,5 ile şekil değişikliği cevabını işaretlediler. Ankete katılan öğrencilerin %84'ü daha önce hiç ben muayenesi olmadıklarını bildirdiler. Muayene olma oranı kadın grubunda %22 ile erkeklere göre daha yüksekti.

Dermoskopi ile ilgili sorularda; %55,6'i dermoskopinin ne olduğunu duymuştu. Bu oran yine %91,8 ile dönem-

5 öğrencilerinde en yüksekti. %41,2'lik büyük bir kesim ise dermoskopinin ne işe yaradığını bilmiyordu. Bilen grupta %53,1'lik oran ile dönem-5 öğrencileri yüksekti. %96,3'ü işlemin non-invaziv bir işlem olabileceği görüşündeydi. Dönem-5 öğrencilerinde bu oran %100 iken, dönem-6 da %95,9'a gerilemekteydi. Yine %52,4'ü dermoskopinin dijital bilgisayarlı olan formunu gördüğünü belirtti. 162 öğrenci hiç dermoskopik muayene yaptırmadığını, yakınlarına da %81,8 gibi büyük bir çoğunluğu dermoskopik muayene önermediğini belirtti.

Güneş ve deri ile güneşten korunma ile ilgili kısma geçildiğinde; benlerin artışına yol açan en önemli faktörün %31 öğrenci güneş olduğunu işaretledi. 'Güneşten korunuyor musunuz?' sorusuna %98,9'luk bir grup evet cevabını verdi. Güneşten korunma durumu ile dönem arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($X^2=1,836$; $p=0,607>0,05$). Güneşten korunma durumu ile cinsiyet arasında da anlamlı ilişki bulunmadı ($X^2=1,759$; $p=0,285>0,05$). Yine aynı şekilde aile eğitim düzeyi, yaşanılan yer ve deri tipi ile de güneşten korunma arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı. Korunma yöntemi olarak %52,4'ü güneşin yoğun olduğu saatlerde dışarı çıkmamayı tercih etmek, %24,1' güneşten

koruyucu krem, %3,7'i şapka, %2,1'i gözlük, %0,5'i ise koruyucu giysi kullandığını, sadece %1,1'i bu yöntemlerin hepsine başvurduğunu bildirdi. Güneşten koruyucu krem kullanma kadın grubunda erkeklere göre anlamlı olarak yüksekti. Güneşten koruyucu kullananlar %36,4 gibi bir çoğunlukla bunu sadece tatilde kullanmakta idi. Güneşten koruyucu kullanma sıklığı ise %43,9 gibi büyük çoğunlukla sadece 1 kez idi. Bu oran deri tipi 1 olanlarda daha az iken, deri tipi 6 olanlarda daha fazla idi. Güneşten korunma ile ilgili bilgilerini %41,7'i tıp eğitiminden, %21,9'u internetten, %13,4'ü çevreden, %10,7'i kozmetik marketlerden, %9,6'ı televizyon, medya, gazete, dergiden, %2,7'si de eczacılardan öğrendiğini belirtmiş. Tıp eğitiminden öğrenme oranı %67,3 ile dönem-5 öğrencilerinde en yüksek iken, dönem azaldıkça bu oranın azaldığı, daha çok internetten öğrenmenin arttığı görüldü. Güneşten korunmaya başlamak için en uygun dönemin yarıya yakını erken çocukluk olduğunu söylemiş. Bu cevabın dönem artıkça daha fazla oranda verildiği saptandı. 'Güneşten koruyucu ürünlerin güneşin zararlı etkilerini engellediğini düşünüyor musunuz?' sorusunu ise 144'ü (%77,0) evet, 13'ü (%7,0) hayır, 30'u (%16,0) fikrim yok olarak cevaplandırmış. Bu soruya dönem-5 öğrencilerinin %87,8 oranında evet dediği, dönem-6 da bu oranın azaldığı, dönem-4 öğrencilerinin dönem-6 öğrencilerinden daha yüksek bir oranda bu soruyu evet olarak cevaplandığı bulundu. Öğrencilerin %42,8'i güneşten koruyucu krem kullanmanın d vitamini sentezini engellediğini düşünmüş. Güneşten koruyucu kremlerin d vitamini sentezini engellediğini düşünme durumu ile dönemler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($X^2=40,156$; $p=0,000<0,05$). En az evet diyen grubun %28,6 oran ile dönem-6 olduğu tespit edildi. %40,6 öğrenci iyi bir güneş koruyucu kremin hem UVA hem de UVB'ye karşı koruyucu olması gerektiğini söylemiş. Bu soruyu %51 ile en doğru şekilde dönem-5 öğrencilerinin cevaplandığı saptandı. %63,1'i güneş koruyucu kremlerin üzerinde yazan güneşten koruma faktörü (SPF) değeri artıkça kremin etkisinin artacağını belirtmiş. Bunu en yüksek oranda dönem-4 öğrencilerinin evet olarak cevaplandığı bulundu (%81,6). Son olarak %87,2'lik bir öğrenci grubu güneş koruyucu krem kullanırken son kullanma tarihine önem verdiğini söylemiş. Buna dikkatte yine dönem-5 öğrencilerinin ön planda olduğu görüldü. Ayrıca buna %92 oranında kadın öğrencilerin erkeklere göre daha çok önem verdiği tespit edildi ($X^2=4,490$; $p=0,029<0,05$) (Tablo-2, 3, 4, 5).

4. Tartışma

Yüz seksen yedi öğrencinin anket sorularını yanıtlamasıyla gerçekleşen çalışmamızda bütün dönem öğrencilerine ulaşılamasa da her dönemden benzer sayılarda öğrenciye ulaşılarak, elde edilen verilerin bir değere sahip olduğu düşünülmüştür. Kadın erkek oranının hemen hemen eşit olduğu popülasyonda, öğrencilerin birçoğunun güneşe duyarlı açık deri tipine sahip olması güneşin zararlı etkilerinden etkilenme

potansiyeli yüksek bir grup olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda Tıp Fakültesi öğrencilerinin melanositik nevuslar, dermoskopi ve güneşten korunma ile ilgili bilgi ve görüşlerini değerlendirmeyi amaçladık. Melanositik nevus denilince ilk akla edinsel melanositik nevuslar (banal/atipik) gelmektedir. Klinik olarak genellikle açık-koyu kahverengi renkte, yuvarlak veya oval şekilli olan bu lezyonlar makül, papül/plak morfolojisinde görülebilir. Banal formu simetrik şekilli, kenarları düzenli, kahverengi tonlarda, 0,5cm ve daha küçük çapta olanlar olarak ifade edilebilirken, atipik formlar asimetrik, düzensiz kenarlı, birden fazla renk içeren, 0,5cm'den büyük olanlar olarak tariflenebilir. Atipik nevuslar melanom riski göstergesi olmaları açısından özel önem taşımaktadır [1]. Çalışmamızda öğrencilerin büyük çoğunluğu melanositik nevus denilince ilk akla edinsel melanositik nevusların geldiğini belirtmişlerdir. Ayrıca dönemle orantılı olarak bu bilgilerinin arttığı gözlenmiştir. Ayrıca atipik nevusların malign melanom riski taşıdığı büyük çoğunluğun bildiği gözlemlendi. Buna en yüksek oranda dermatoloji stajının da alındığı dönem-5 öğrencilerinin doğru cevaplama da stajın faydalı olduğu gerçeğini de bizlere göstermektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu her benin kansere dönüşmediğini, benlerin alınmasının sakıncası olmadığını savunmuştur. Daha önce toplumda nevuslar ve güneş ile ilgili bilgilerin sorgulandığı bir çalışmada, hastaların %34'ünün nevusların alınmasının tehlikeli olduğunu düşünmesi "nevuslara bıçak değmez" görüşünün yaygın olduğunu desteklemiştir [9]. Ancak çalışmamızda öğrencilerin verdiği cevaplar bilgilendirme sonucu bu geleneksel, yanlış düşüncelerin aşılabilceği görüşünü desteklemektedir.

Jackson ve arkadaşlarının çalışmasında hastalar, en çok nevuslardaki kanamadan endişelendiği ve en çok bu şikayetle doktora başvurduklarını belirtmişlerdir [10]. Başka bir çalışmada ise hastalar en çok nevuslarında şekil değişikliği (%42,3) ve renk değişikliği (%20) olduğunda doktora başvurmayı tercih ediyordu [9]. Bizim çalışmamızda öğrencilerin %64,2'si şekil değişikliği, renk değişikliği, kaşıntı, kanama-kabuklanma, sayıda artış ile hepsi cevabını işaretlemişti. Malign melanom için en önemli bulgular şekil ve renk değişiklikleridir [10].

Çoğu nevus, hastaların sağlığını direkt olarak etkilememekte olup hekim tarafından muayene edilme ihtiyacı gerektirmeyebilir. Küçükünal ve arkadaşlarının [9] çalışmalarında hastaların %97,6'sının daha önce hiç nevus muayenesi yaptırmamış olduğunu tespit etmiş, biz de çalışmamızda öğrencilerin %84'ünün daha önce hiç ben muayenesi yaptırmadığını gözlemledik. Bu oran normal topluma göre daha düşük, ancak Tıp Fakültesi öğrencisi olmaları nedeniyle yüksek olarak yorumlandı.

Daha önce dermoskopi bilgisini sorgulayan bir çalışma olmadığından herhangi bir şekilde bu sonuçlarımızı karşılaştırma şansımız olmadı.

Tablo-2: Anket sonucunda elde edilen tüm bulgular.

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Melanositik Nevus Denilince İlk Akla Gelen	Edinsel Melanositik Nevüs	80	42.8
	Konjenital Melanositik Nevüs	75	40.1
	Spitz Nevüs	3	1.6
	Mavi Nevüs	5	2.7
	Malign Melanom	24	12.8
Melanositik Nevus Olma Durumu	Evet	138	73.8
	Hayır	49	26.2
Melanositik Nevus Adedi	0-5	39	20.9
	5-10	50	26.7
	10-25	28	15.0
	>25	21	11.2
	0	49	26.2
	Toplam	187	100.0
Atipik Nevusda Malign Melanom Riski	Evet	129	69.0
	Hayır	24	12.8
	Fikrim Yok	34	18.2
Her Benin Kansere Dönüşme Düşüncesi	Evet	22	11.8
	Hayır	144	77.0
	Fikrim Yok	21	11.2
Benlerin Alınmasını Tehlikeli Görme	Evet	34	18.2
	Hayır	108	57.8
	Fikrim Yok	45	24.1
Benlerle İlgili Ne Tür Şikayet Olursa Doktora Başvurulacağı	Şekil Değişikliği	29	15.5
	Renk Değişikliği	12	6.4
	Kaşıntı	3	1.6
	Kanama-kabuklanma	11	5.9
	Sayısında Artış	6	3.2
	Hepsi	120	64.2
	Fikrim Yok	6	3.2
Benleri Muayene Ettirme Durumu	Evet	30	16.0
	Hayır	157	84.0
Dermoskopinin Ne Olduğunu Duyma Durumu	Evet	104	55.6
	Hayır	83	44.4
Dermoskopinin Ne İşe Yaradığı Görüşü	Melanositik Ve Non-melanositik Lezyonların Tanısında	34	18.2
	Ayrıncı Tanıda	16	8.6
	Takibinde	7	3.7
	Hepsi	53	28.3
	Fikrim Yok	77	41.2
Dermoskopinin Nasıl Bir İşlem Olduğu Görüşü	İnvaziv	7	3.7
	Non-invaziv	180	96.3
Dermoskopinin Hangi Çeşidini Gördüğü	El Dermatoskopi	24	12.8
	Dijital Bilgisayarlı Dermatoskopi	65	34.8
	Hiçbiri	98	52.4
Kendine Dermatoskopi Muayenesi Yaptırma Durumu	Evet	25	13.4
	Hayır	162	86.6
Yakınlarına Benleri İçin Dermatoskopi Yaptırmayı Önerme Durumu	Evet	34	18.2
	Hayır	153	81.8

Ancak dermatoloji stajının alındığı dönem-5 öğrencilerinin dermoskopi ile ilgili sorulara daha doğru cevaplar verdiği, diğer dönemlerde hatta dönem-6 da

dahil bu oranların düştüğü görülmüştür. Buradan öğrencilerin bu bilgilere ulaştığı, ancak aradan zaman geçtiği için tekrar hatırlatmalar yapılmadığından unutulduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo-3:Anket sonuçları

Benlerin Artışına Yol Açan Faktörlerin Ne Olduğu Görüşü	Güneş	58	31.0
	Genetik Faktörler	8	4.3
	Stres	1	0.5
	Hormonal Hastalıklar	2	1.1
	Hepsi	110	58.8
	Fikrim Yok	8	4.3
Güneşten Korunma Durumu	Evet	185	98.9
	Hayır	2	1.1
Genellikle Hangi Koruyucu Yöntemin Kullanıldığı	Koruyucu Krem	45	24.1
	Şapka	7	3.7
	Gözlük	4	2.1
	Koruyucu Giysi	1	0.5
	Güneşin Yoğun Olduğu Saatlerde Dışarı Çıkmamak	98	52.4
	Hepsi	30	16.0
	Hiçbiri	2	1.1
Güneşten Koruyucuyu Krem Kullanma Zamanı	Sadece Tatilde	68	36.4
	Yaz Mevsimi Boyunca	44	23.5
	Yaz-kış Her Zaman	22	11.8
	Hiçbir Zaman	53	28.3
Kaç Saat Aralıklarla Güneş Koruyucu Kremi Kullanma Durumu	2 Saatte Bir	4	2.1
	4 Saatte Bir	18	9.6
	6 Saatte Bir	15	8.0
	8 Saatte Bir	15	8.0
	24 Saatte Bir	82	43.9
	Hiç Kullanmıyorum	53	28.3
Güneşten Korunma Hakkındaki Bilginin Nereden Öğrenildiği	Tıp Eğitimi	78	41.7
	İnternet	41	21.9
	Televizyon. Medya. Gazete. Dergi	18	9.6
	Çevre	25	13.4
	Eczacı	5	2.7
	Kozmetik Marketler	20	10.7
Güneşten Korunmaya Hangi Dönemde Başlamak Gerektiği Görüşü	Erken Çocukluk	89	47.6
	Ergenlik	45	24.1
	Genç-erişkin	40	21.4
	İleri Yaş	8	4.3
Hiçbir Zaman	5	2.7	
Güneşten Koruyucu ürünlerin Güneşin Zararlı Etkilerini Engellediğini Düşünme Durumu	Evet	144	77.0
	Hayır	13	7.0
	Fikrim Yok	30	16.0
Güneşten Koruyucu Kullanmanın D Vitamini Sentezini Engellediğini Düşünme Durumu	Evet	80	42.8
	Hayır	61	32.6
	Fikrim Yok	46	24.6
İyi Bir Güneş Koruyucunun Hangi Dalga Boyuna Etkili Olması Görüşü	UVA	27	14.4
	UVB	35	18.7
	Her İkisinde	76	40.6
	Fikrim Yok	49	26.2
Güneş Koruyucuların üzerinde Yazan SPF Değeri Artıkça Koruyuculuk Artış Oranının Arttığını Düşünme	Evet	118	63.1
	Hayır	19	10.2
	Fikrim Yok	50	26.7
Güneş Koruyucu Kullanırken Son Kullanma Tarihine Önem Verme Durumu	Evet	163	87.2
	Hayır	24	12.8

Öğrencilerimize güneşten korunma alışkanlıkları sorgulandığında %98,9 gibi yüksek bir oranda korunduklarını belirttiler. Korunma yöntemi olarak güneşin yoğun olduğu saatlerde dışarı çıkmamak ön

plandıydı. Güneşten koruyucu kullanma oranı %24,1 idi. Bunların da %36,4 gibi bir çoğunluğu sadece tatilde kullanmaktaydı. Yine büyük çoğunluk bunu sadece dışarı çıkarken 1 kez kullanıyordu.

Tablo-4: Döneme Göre Karşılaştırma

		3		4		5		6		p
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Melanositik Nevüs Denilince İlk Akla Gelen	Edinsel Melanositik Nevüs	15	%29.4	17	%44.7	23	%46.9	25	%51.0	X ² =23.608 p=0.023
	Konjenital Melanositik Nevüs	19	%37.3	14	%36.8	23	%46.9	19	%38.8	
	Spitz Nevüs	1	%2.0	2	%5.3	0	%0.0	0	%0.0	
	Mavi Nevüs	2	%3.9	0	%0.0	1	%2.0	2	%4.1	
	Malign Melanom	14	%27.5	5	%13.2	2	%4.1	3	%6.1	
Atipik Nevuslarda Malign Melanom Riski	Evet	26	%51.0	23	%60.5	41	%83.7	39	%79.6	X ² =37.731 p=0.000
	Hayır	6	%11.8	2	%5.3	7	%14.3	9	%18.4	
	Fikrim Yok	19	%37.3	13	%34.2	1	%2.0	1	%2.0	
Her Benin Kansere Dönüşme Düşüncesi	Evet	13	%25.5	6	%15.8	2	%4.1	1	%2.0	X ² =36.197 p=0.000
	Hayır	28	%54.9	24	%63.2	44	%89.8	48	%98.0	
	Fikrim Yok	10	%19.6	8	%21.1	3	%6.1	0	%0.0	
Benlerin Alınmasını Tehlikeli Görme	Evet	15	%29.4	6	%15.8	4	%8.2	9	%18.4	X ² =42.071 p=0.000
	Hayır	12	%23.5	23	%60.5	42	%85.7	31	%63.3	
	Fikrim Yok	24	%47.1	9	%23.7	3	%6.1	9	%18.4	
Benlerle İlgili Ne Tür Şikayet Olursa Doktora Başvurulacağı	Şekil Değişikliği	12	%23.5	9	%23.7	2	%4.1	6	%12.2	X ² =20.868 p=0.286
	Renk Değişikliği	5	%9.8	2	%5.3	3	%6.1	2	%4.1	
	Kaşıntı	1	%2.0	1	%2.6	0	%0.0	1	%2.0	
	Kanama-kabuklanma	4	%7.8	2	%5.3	3	%6.1	2	%4.1	
	Sayısında Artış	0	%0.0	2	%5.3	1	%2.0	3	%6.1	
	Hepsi	27	%52.9	20	%52.6	38	%77.6	35	%71.4	
	Fikrim Yok	2	%3.9	2	%5.3	2	%4.1	0	%0.0	
Benleri Muayene Ettirme Durumu	Evet	4	%7.8	4	%10.5	11	%22.4	11	%22.4	X ² =6.390 p=0.094
	Hayır	47	%92.2	34	%89.5	38	%77.6	38	%77.6	
Dermoskopinin Ne Olduğunu Duyma Durumu	Evet	9	%17.6	10	%26.3	45	%91.8	40	%81.6	X ² =82.479 p=0.000
	Hayır	42	%82.4	28	%73.7	4	%8.2	9	%18.4	
Dermoskopinin Ne İşe Yaradığı Görüşü	Melanositik Ve Non-melanositik Lezyonların Tanısında	3	%5.9	2	%5.3	15	%30.6	14	%28.6	X ² =121.306 p=0.000
	Ayrırcı Tanıda	3	%5.9	2	%5.3	5	%10.2	6	%12.2	
	Takibinde	1	%2.0	1	%2.6	0	%0.0	5	%10.2	
	Hepsi	2	%3.9	3	%7.9	26	%53.1	22	%44.9	
	Fikrim Yok	42	%82.4	30	%78.9	3	%6.1	2	%4.1	
Dermoskopinin Nasıl Bir İşlem Olduğu Görüşü	İnvaziv	1	%2.0	4	%10.5	0	%0.0	2	%4.1	X ² =7.223 p=0.065
	Non-invaziv	50	%98.0	34	%89.5	49	%100.0	47	%95.9	
Dermoskopinin Hangi Çeşidini Gördüğü	El Dermatoloji	2	%3.9	3	%7.9	9	%18.4	10	%20.4	X ² =94.575 p=0.000
	Dijital Bilgisayarlı Dermatoloji	4	%7.8	1	%2.6	34	%69.4	26	%53.1	
	Hiçbiri	45	%88.2	34	%89.5	6	%12.2	13	%26.5	
Kendine Dermatoloji Muayenesi Yaptırma Durumu	Evet	2	%3.9	3	%7.9	10	%20.4	10	%20.4	X ² =9.106 p=0.028
	Hayır	49	%96.1	35	%92.1	39	%79.6	39	%79.6	
Yakınlarına Benleri İçin Dermatoloji Yaptırmayı Önerme Durumu	Evet	5	%9.8	3	%7.9	11	%22.4	15	%30.6	X ² =10.799 p=0.013
	Hayır	46	%90.2	35	%92.1	38	%77.6	34	%69.4	
Benlerin Artışına Yol Açan Faktörlerin Ne Olduğu Görüşü	Güneş	20	%39.2	17	%44.7	8	%16.3	13	%26.5	X ² =29.089 p=0.016
	Genetik Faktörler	2	%3.9	1	%2.6	4	%8.2	1	%2.0	
	Stres	0	%0.0	0	%0.0	0	%0.0	1	%2.0	
	Hormonal Hastalıklar	1	%2.0	0	%0.0	0	%0.0	1	%2.0	
	Hepsi	23	%45.1	17	%44.7	37	%75.5	33	%67.3	
	Fikrim Yok	5	%9.8	3	%7.9	0	%0.0	0	%0.0	

Daha önce Tıp Fakültesi öğrencileri ile yapılan benzer bir çalışmada; güneşten koruyucu krem kullanımı sorgusunda nerdeyse yarısının sadece denize girerken, %18 kadarının tüm yaz boyu ve yaklaşık %27'sinin de hiç kullanmadığı sonucuna varılmış [11]. Bu çalışma sonuçları bizimkine benzerdi. Akademik personellerin

dahil edildiği başka bir çalışmada, çalışmaya katılan akademik personelin %76,9'u güneşten koruyucu krem kullandığı, %36,1'inin "sadece denize girerken" krem uyguladıkları saptanmıştır [12].

Tablo-5: Döneme Göre güneşin zararları ve korunma yöntemleri sonuçları

Güneşten Korunma Durumu	Evet	51	%100.0	38	%100.0	48	%98.0	48	%98.0	$X^2=1.836$ $p=0.607$
	Hayır	0	%0.0	0	%0.0	1	%2.0	1	%2.0	
Genellikle Hangi Koruyucu Yöntemin Kullanıldığı	Koruyucu Krem	5	%9.8	9	%23.7	16	%32.7	15	%30.6	$X^2=33.266$ $p=0.015$
	Şapka	3	%5.9	1	%2.6	1	%2.0	2	%4.1	
	Gözlük	0	%0.0	1	%2.6	2	%4.1	1	%2.0	
	Koruyucu Giysi	1	%2.0	0	%0.0	0	%0.0	0	%0.0	
	Güneşin Yoğun Olduğu Saatlerde Dışarı Çıkmamak	38	%74.5	22	%57.9	23	%46.9	15	%30.6	
	Hepsi	4	%7.8	5	%13.2	6	%12.2	15	%30.6	
	Hiçbiri	0	%0.0	0	%0.0	1	%2.0	1	%2.0	
Güneşten Koruyucuyu Krem Kullanma Zamanı	Sadece Tatilde	4	%7.8	10	%26.3	27	%55.1	27	%55.1	$X^2=97.191$ $p=0.000$
	Yaz Mevsimi Boyunca	4	%7.8	9	%23.7	14	%28.6	17	%34.7	
	Yaz-kış Her Zaman	5	%9.8	5	%13.2	8	%16.3	4	%8.2	
	Hiçbir Zaman	38	%74.5	14	%36.8	0	%0.0	1	%2.0	
Kaç Saat Aralıklarla Güneş Koruyucu Kremi Kullanma Durumu	2 Saatte Bir	2	%3.9	1	%2.6	1	%2.0	0	%0.0	$X^2=100.969$ $p=0.000$
	4 Saatte Bir	1	%2.0	2	%5.3	6	%12.2	9	%18.4	
	6 Saatte Bir	2	%3.9	4	%10.5	5	%10.2	4	%8.2	
	8 Saatte Bir	3	%5.9	2	%5.3	4	%8.2	6	%12.2	
	24 Saatte Bir	5	%9.8	15	%39.5	33	%67.3	29	%59.2	
	Hiç Kullanmıyorum	38	%74.5	14	%36.8	0	%0.0	1	%2.0	
Güneşten Korunma Hakkındaki Bilginin Nereden Öğrenildiği	Tıp Eğitimi	10	%19.6	8	%21.1	33	%67.3	27	%55.1	$X^2=58.196$ $p=0.000$
	İnternet	23	%45.1	8	%21.1	6	%12.2	4	%8.2	
	Televizyon. Medya. Gazete. Dergi	4	%7.8	4	%10.5	1	%2.0	9	%18.4	
	Çevre	6	%11.8	9	%23.7	3	%6.1	7	%14.3	
	Eczacı	1	%2.0	2	%5.3	2	%4.1	0	%0.0	
	Kozmetik Marketler	7	%13.7	7	%18.4	4	%8.2	2	%4.1	
Güneşten Korunmaya Hangi Dönemde Başlamak Gerektiği Görüşü	Erken Çocukluk	16	%31.4	13	%34.2	25	%51.0	35	%71.4	$X^2=34.465$ $p=0.001$
	Ergenlik	12	%23.5	11	%28.9	15	%30.6	7	%14.3	
	Genç-erişkin	16	%31.4	12	%31.6	7	%14.3	5	%10.2	
	İleri Yaş	6	%11.8	2	%5.3	0	%0.0	0	%0.0	
	Hiçbir Zaman	1	%2.0	0	%0.0	2	%4.1	2	%4.1	
Güneşten Koruyucu ürünlerin Güneşin Zararlı Etkilerini Engellediğini Düşünme Durumu	Evet	28	%54.9	32	%84.2	43	%87.8	41	%83.7	$X^2=23.669$ $p=0.001$
	Hayır	5	%9.8	1	%2.6	4	%8.2	3	%6.1	
	Fikrim Yok	18	%35.3	5	%13.2	2	%4.1	5	%10.2	
Güneşten Koruyucu Kullanmanın D Vitamini Sentezini Engellediğini Düşünme Durumu	Evet	22	%43.1	22	%57.9	22	%44.9	14	%28.6	$X^2=40.156$ $p=0.000$
	Hayır	7	%13.7	5	%13.2	19	%38.8	30	%61.2	
	Fikrim Yok	22	%43.1	11	%28.9	8	%16.3	5	%10.2	
İyi Bir Güneş Koruyucunun Hangi Dalga Boyuna Etkili Olması Görüşü	UVA	4	%7.8	8	%21.1	7	%14.3	8	%16.3	$X^2=60.286$ $p=0.000$
	UVB	2	%3.9	3	%7.9	16	%32.7	14	%28.6	
	Her İkisinde	14	%27.5	16	%42.1	25	%51.0	21	%42.9	
	Fikrim Yok	31	%60.8	11	%28.9	1	%2.0	6	%12.2	
Güneş Koruyucuların üzerinde Yazan SPF Değeri Artıkça Koruyuculuğun Arttığını Düşünme Durumu	Evet	16	%31.4	31	%81.6	36	%73.5	35	%71.4	$X^2=45.642$ $p=0.000$
	Hayır	4	%7.8	3	%7.9	8	%16.3	4	%8.2	
	Fikrim Yok	31	%60.8	4	%10.5	5	%10.2	10	%20.4	
Güneş Koruyucu Kullanırken Son Kullanma Tarihine Önem Verme Durumu	Evet	38	%74.5	35	%92.1	46	%93.9	44	%89.8	$X^2=10.407$ $p=0.015$

Normal hastaların değerlendirildiği bir başka çalışmada, güneşten koruyucu krem kullanma oranı %40,3 olarak bulunmuş, kadınların kullanma oranının erkeklerden daha yüksek olduğu gözlenmiş [13]. Bizim öğrenci grubunda da kadın cinsiyette koruyucu krem kullanımı bu çalışmadakine benzer oranda daha yüksekti. Çalışma

sonuçları kıyaslandığında, tıp eğitiminin güneşten korunma eğitimi kazanma konusunda önemini ortaya koymaktadır.

UV'nin deride yaygın olarak bilinen yararı, UVB ile indüklenen D vitamini sentezidir [14]. Yapılan bir çalışmada, Hoel ve arkadaşları, çeşitli hastalıklarda

güneşin faydalı etkisinin olduğunu, güneşten korunma mesajının 30 ng/mL veya daha yüksek serum 25 (OH) D konsantrasyonunu elde etmek için yeterli, ciddi olmayan güneşe maruz kalmanın kabul edilmesi şeklinde değiştirilmesi gerektiğini öne sürmüşlerdi [15]. Çalışmamızda öğrenciler %42,8 gibi yüksek bir rakamla güneşten koruyucu krem kullanmanın d vitamini sentezini engellediğini düşündüğünü belirtmiş. Oysa kısa süre güneş alımında da d vitamini sentezi olmakta, korunmadığımız zaman akut dönemde güneş yanığı, bronzlaşma, immüsupresyon ve DNA hasarı, kronik dönemde kuruluk, deride düzensiz pigmentasyon, kırışıklık, elastozis ve telenjiyektazi gelişimi ile görülen fotoyaşlanma ve kümülatif DNA hasarı ile immüsupresyona bağlı olarak gelişen deri karsinogenezi meydana gelmektedir [16].

UVB malign melanom patogenezinin UVA'ya oranla daha fazla katkıda bulunur. İlk geliştirilen güneş koruyucular UVB'ye karşı etkiliyken, daha sonra yapılan çalışmalarla suberitemal UVA'ya kümülatif maruziyetinde akut ve kronik patojenik etkilerinin gösterilmesi ile ideal bir güneş koruyucunun UVA ve UVB' nin her ikisine karşı koruyucu olması gerektiğini göstermiştir [14,17]. Öğrencilerimizin %40,6'sı iyi bir güneş koruyucunun hem UVA hem de UVB'ye karşı koruyucu olması gerektiği görüşündeydi. SPF güneşten koruyan bir ürünün sağladığı korumayı değerlendirmek için kullanılır. Kişiler 30 veya daha yüksek SPF değerinde güneş koruyucu seçmelidir. Ancak önemli olan sadece SPF değeri değildir, ek olarak su direnci, UVA koruması ve fotostabilitesine de önemlidir [18]. Yani SPF değeri arttıkça güneş koruma özelliği artmamaktadır. Çalışmamızda bununla ilgili soruya öğrencilerimizin büyük çoğunluğu SPF değeri arttıkça etkinin arttığını düşündüğü cevabı verdi.

Literatürde toplumun, öğrencilerin ya da hekimlerin güneşin olumsuz etkileri ve güneşten korunmayla ilgili bilgi ve görüşlerine başvuru çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak esas olarak nevusları konu alan, dermoskopi bilgisini ölçen çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bununla birlikte nevusların tanınması, takiplerinin, muayenelerinin yapılması, nevuslarda oluşan değişiklikler ve artışına neden olan faktörlerin bilinmesi çok önemlidir. Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında klinik branşlara geçiş yapmış Tıp Fakültesi öğrencilerimizin nevuslar, deri kanserleri ve kanser gelişimi için risk faktörleri, güneşten korunma konusundaki bilgilerinin orta-iyi düzeyde, dermoskopi ile ilgili bilgilerinin zayıf olduğu görüldü. Özellikle dermatoloji stajının alındığı dönem-5 öğrencilerinde çoğu sorunun daha doğru olarak cevaplandırıldığı, bu oranın bazı sorularda dönem-6 da düştüğü gözlemlendi. Dolayısıyla öğrencilere bilginin doğru ulaştırıldığı, ancak bunun bütün dönemlere yayılıp daha sık hatırlatılması ve bilgi düzeylerinin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu sonucuna varıldı. Deri kanseri şüphesi durumunda ya da şüphe olmasa bile kontrol amaçlı nevus muayenesi için dermatoloji uzmanına başvuran

öğrenci sayısı çok azdı. Hekim olacak arkadaşların çevrelerine örnek olması ya da riskli hastalara uyarılarda bulunmaları ve onları dermatoloji hekimine yönlendirmeleri çok büyük önem arz etmektedir. Birçok kanser tipinde olduğu gibi malign melanomda da erken tanı mortalite ve morbidite oranını düşürmektedir. Sonuç olarak çok önemli bir konu olan deri kanserleri, risk faktörleri ve güneş konusu tıp eğitimi sürecinde beşinci sınıfta alınan dermatoloji stajında kısa bir eğitim saati boyunca yeteri kadar anlatılamamaktadır. Bunun dönemlere yayılarak, her sene hatırlatılmasının, güneşten korunmaya daha çok ağırlık verilmesinin gerekli olduğunu düşünüyoruz.

5. Referanslar

1. Zalaudek, I, Manzo, M, Savarese, I, Docimo, G, Ferrara, G, Argenziano G. The morphologic universe of melanocytic nevi. *Semin Cutan Med Surg.* 2009 Sep;28(3):149-56.
2. Braun, RP, Rabinovitz HS, Oliviero, M, Kopf AW, Saurat JH. Dermoscopy of pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol.* 2005 Jan;52(1):109-21.
3. Fritsch, P, Pechlaner R. The pigment network: a new tool for the diagnosis of pigmented lesions. *J Invest Dermatol.* 1980; 74: 458-59.
4. Steiner, A, Pehamberger H, Wolff K. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. II. Diagnosis of small pigmented skin lesions and early detection of malignant melanoma. *J Am Acad Dermatol.* 1987 Oct;17(4):584-91.
5. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2016.* Atlanta: American Cancer Society;2016. p.14.
6. Veierød, MB, Adami HO, Lund E, Armstrong BK, Weiderpass E. Sun and solarium exposure and melanoma risk: effects of age, pigmentary characteristics, and nevi. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010;19(1):111-20.
7. Lazovich, D, Vogel RI, Berwick M, Weinstock MA, Anderson KE, Warshaw EM. Indoor tanning and risk of melanoma: a case-control study in a highly exposed population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004;19(6):1557-68.
8. Fitzpatrick, T.B. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol.* 1988;124:869-871.
9. Küçükünal, A, Gökdemir G, Köşlü A, Can G. Dermatoloji Polikliniği Hastalarının Nevüsler ve Güneş ile İlgili Bilgi ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2009;29(6):1630-7.
10. Jackson, A, Wilkinson C, Pill R. Moles and melanomas-- who's at risk, who knows, and who cares? A strategy to inform those at high risk. *Br J Gen Pract* 1999;49(440):199-203.
11. Özüguz, P, Kaçar SD, Akyürek FT, Üzel H. Birinci Sınıf ve Son Sınıf Tıp Öğrencileri Arasında Güneş ve Deri Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Türk J Dermatol* 2014; 1: 19-22.
12. Alataş ET, Polat AK, Doğan G, Pıçakçefe M. Akademik Personelin Güneşten Korunma ve Güneş Koruyucu Kullanımıyla İlgili Bilgi, Tutum ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. *Türk J Dermatol* 2018;12:9-17.
13. Balcı E, Durmuş H, Arslantaş EE, Gün İ. Birinci Basamak Sağlık Kuruluşlarına Başvuran Yetişkinlerin Güneşin Zararlı Etkileri ve Korunma Yolları Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Türk J Dermatol* 2018;12:96-9.
14. Young AR, Claveau J, Rossi AB. Ultraviolet radiation and the skin: Photobiology and sunscreen photoprotection. *J Am Acad Dermatol* 2017;76(3S1):S100-S109.
15. Hoel DG, Berwick M, de Grujil FR, Holick MF. The risks and benefits of sun exposure 2016. *Dermatoendocrinol* 2016;8(1):e1248325.
16. Matsumura Y, Ananthaswamy HN. Toxic effects of ultraviolet radiation on the skin. *Toxicol Appl Pharmacol* 2004;195(3):298-308.
17. Polefka, TG, Meyer TA, Agin PP, Bianchini RJ. Effects of solar radiation on the skin. *J Cosmet Dermatol* 2012;11(2):134-43.

18. Schalka S, Reis VM. Sun protection factor: meaning and controversies. An Bras Dermatol 2011;86(3):507-15.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):100-105

Serebral Venöz Trombozda Trombosit Aktivasyonu ile Rekanalizasyon Süresi İlişkisi

Mustafa Ceylan^{1*}, Fatma Şimşek¹

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
drmuson16@hotmail.com, klamaks@hotmail.com

Orcid: 0000-0002-9916-0156

Orcid: 0000-0003-1662-5534

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mustafa Ceylan

Gönderim Tarihi / Received:22.10.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.486839

Öz

Amaç: Serebral venöz tromboz nadir görülen bir inme nedenidir. Tedavide antikoagülan ajanlar kullanılmaktadır. Tedavide amaç trombozu ortadan kaldırarak rekanalizasyonu sağlamaktır. Rekanalizasyon süresi sıklıkla 3-12 ay arasında değişmektedir. Trombositlerin tromboz oluşumunda önemli rolü vardır. Ortalama trombosit hacmi (OTH) ve trombosit dağılım genişliği (TDG) trombosit aktivasyonunu gösteren parametrelerdir. Biz çalışmamızda rekanalizasyon süresi üzerine etki eden faktörleri, OTH ve TDG ile rekanalizasyon süresi arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamız retrospektif olup serebral venöz tromboz tanısı ile takipli ve takipte rekanalizasyon izlenen 37 hastayı kapsamaktadır.

Bulgular: Çalışmaya Ocak 2012-Haziran 2018 tarihleri arasında serebral venöz tromboz tanısı ile takip edilip rekanalizasyon izlenen 6'sı erkek, 31'i kadın 37 hasta ve yaş, cinsiyet eşleşmeli sağlıklı bireyler alındı. OTH ve TDG değerleri SVT grubunda anlamlı olarak daha yüksekti, ortalama rekanalizasyon süresi 7.7 aydı. Yaş, cinsiyet, etyoloji, parankim hasarı, tutulan sinüs ve tutulan sinüs sayısı rekanalizasyon süresi üzerine etkili değildi. Süperior sagittal sinüs tutulumu ile rekanalizasyon süresi arasında anlamlı istatistiksel ilişki tespit edildi.

Sonuç: Tespitlerimizin çoğu literatür ile farklıydı, bu durum metodolojik farklılıktan kaynaklanabileceği gibi rekanalizasyonun birçok faktör tarafından aynı anda etkilenebileceğini ve olguya göre değişebileceğini akla getirmektedir. Ayrıca OTH ve TDG'nin rekanalizasyon süresinin tahmininde biyobelirteç olarak kullanımı uygun değildir.

Anahtar Kelimeler: Ortalama Trombosit Hacmi, Trombosit Dağılım Genişliği, Serebral Venöz Tromboz, Rekanalizasyon Zamanı.

Abstract

Objective: Cerebral venous thrombosis is a rare cause of stroke. Treatment consists of anticoagulant agents. Aim of treatment is to remove the clot and maintain the recanalization. Duration of recanalization often lasts between 3 and 12 months. Thrombocytes have an important role in thrombosis. Mean thrombocyte volume (MTV) and thrombocyte distribution width (TDW) are the parameters associated with thrombocyte activation. In this study, we investigated the possible factors that affect the recanalization duration and assessed link between recanalization and the MTV and TDW.

Material and Method: Between January 2012 and June 2018 Our retrospective study includes 37 patients (6 male, 31 female) who had the diagnosis of cerebral venous thrombosis followed by recanalization. Control group consisted of age and gender matched healthy individuals.

Results: MTV and TDW were higher in thrombosis group. Mean recanalization duration was 7.7 months. Age, gender, etiology, presence of parenchymal injury, and number of affected sinus were not associated with recanalization duration. Superior sagittal sinus involvement was, statistically, found to be associated with recanalization duration.

Conclusions: Most of our findings differed from the literature. This suggests the methodological differences of our study. We also think that diverse results could be due to affected recanalization process by many factors at the same

time and individual differences. We found that MTV and TDW cannot be used as biomarkers in the prediction of duration of recanalization.

Keywords: Mean Thrombocyte Volume, Thrombocyte Distribution Width, Cerebral Venous Thrombosis, Recanalization Duration.

1. Giriş

Serebral ven trombozu (SVT), iskemik inmenin nadir görülen nedenlerinden biridir. İnsidansı yılda 0.2-1.2/100.000 olgudur [1]. Her yaş grubunda görülmekle birlikte en çok genç yetişkinleri, doğurganlık çağındaki kadınları ve çocukları etkilemektedir. Kadınlar, erkeklerden daha fazla etkilenmektedir [2]. SVT kliniği çeşitli semptomlardan oluşur [3,4]. Fakat en sık izlenen semptomun baş ağrısı olduğu bildirilmiştir [5]. Günümüzde serebral yapıların ve venöz trombozun tanısı için altın standart kranyal manyetik rezonans görüntülemesidir (MRG). Kontrastsız venöz MRG anjiyografi venöz yapıdaki trombüs oluşumunu gösterir [6], fakat kontrastlı tekniklerin daha hassas olduğu düşünülmektedir [7]. Venöz MR anjiyografi hastalığın takibinde, rekanalizasyonu değerlendirmek için uygun bir tekniktir [8]. SVT' nin standart tedavisi, intrakranial kanama varlığında dahi sistemik antikoagülasyondur [9]. Tedavide amaç klinik düzelme ve rekanalizasyon sağlamaktır. Amerikan İnme Derneği yeterli antikoagülan tedaviye rağmen hastaların %9-13' ünde yetersiz rekanalizasyon ve/veya kalıcı tromboz nedeniyle klinik kötüleşme görülebileceğini bildirmiştir [10]. Amerika ve Avrupa kılavuzları antikoagülan tedaviye rağmen klinik bozulma devam ederse endovasküler tedavi uygulanmasını önermektedir [9,10]. Cinsiyet, yaş, etyoloji, malignite varlığı gibi birçok faktörün rekanalizasyon üzerine etkili olduğu bildirilmiştir [11,12]. Rekanalizasyon üzerine yapılmış çok az çalışma vardır [13-15]. SVT' de ilk aylarda gerçekleşen rekanalizasyonun antikoagülan tedaviyle ilişkili olmadığı, tedaviden bağımsız gerçekleştiği bildirilmiştir [16]. Tam rekanalizasyonun ortalama 6 ayda olduğu bildirilmiştir [8].

Şuana kadar rekanalizasyon ile ilgili çalışmalarda klinik, demografik özellikler ve görüntüleme tespit edilen hasar ve trombüs lokalizasyonu ile ilişkisi haricinde trombozun oluşumunda temel fonksiyonlarının olduğu bilinen trombositlerin ortalama hacimleri (OTH) ve dağılım genişliklerinin kullanıldığı (TDG) bir çalışma yoktur. OTH ve TDG trombosit aktivasyonunu gösteren belirteçlerdir [17,18]. Bazı çalışmalar akut miyokard infarktüsü, iskemik inme gibi bazı arteriyel iskemik hastalıklarda OTH yüksekliğinin kötü sonuçla ilişkili olduğunu bildirmiştir [19,20]. Henüz tam olarak anlaşılammış olsada venöz tromboz ve arteriyel tromboz gelişim süreçlerinin farklı olduğu bildirilmiştir [21], fakat arteriyel inme ve venöz trombozlarda benzer sonuçlar bildirilmiştir [22,23].

Literatürde rekanalizasyon süresi üzerine etkili faktörlerin araştırıldığı bir çalışma bildirilmemiştir. Rekanalizasyona etkili faktörlerin incelendiği çalışmalarda tam veya kısmi rekanalizasyon sağlanan hastalarda yada hiç rekanalizasyon sağlanmayan

hastalarda etkili faktörler incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı tam rekanalizasyon sağlanan SVT' li olgularda hastalık özellikleri, ortalama trombosit hacmi ve trombosit dağılım genişliği ile rekanalizasyon süresi arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 2012 Ocak-2018 Haziran ayları arasında nöroloji kliniğinde SVT tanısı ile takip edilen 55 hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi. Takip manyetik rezonans (MR) venografi görüntüleri hastane bilgi yönetim sisteminde olan hastaların tetkikleri yeniden değerlendirildi, MR venografisinde rekanalizasyon izlenen 37 hasta çalışmaya dahil edildi. 18 hasta enfeksiyon, iskemik inme, hematolojik hastalık, onkolojik hastalık, periferik vasküler hastalık, akut miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği, kronik karaciğer hastalığı öyküsü olanlar ve tam öncesi belirlenen ilaçlardan (antiagregan, antikoagülan, antihiperlipidemik ve psiko trop) bir veya birkaçının kullanımı nedenleri ile ve MR venografisinde henüz rekanalizasyon izlenmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalarda etyoloji, parankim hasarı, tutulan sinüs sayısı (bir veya birden fazla) ve rekanalizasyon sağlanana kadar geçen süre ay olarak kayıt edildi. Kontrol grubu sağlık durum bildirir raporu alıp, herhangi bir hastalığı olmayan olgular arasından yaş-cinsiyet eşleşmeli olacak şekilde oluşturuldu. Hastaların SVT tanısı konulduğu dönemdeki ortalama trombosit hacmi (OTH) ve trombosit dağılım genişliğine (TDG) hastane bilgi yönetim sisteminden ulaşıldı. Merkezimizde tüm hastalara ilk antikoagülasyon vücut ağırlığına göre ayarlanmış düşük moleküler ağırlıklı heparin (DMAH) ile başlatılır ve daha sonrada DMAH veya oral antikoagülasyon (Warfarin) tedavilerinden biri ile devam edilir.

Çalışma kurumsal etik kurulumuz tarafından onaylanmıştır (06/22/04.10.2018).

2.1. MRG protokolü

SVT tanısıyla takip edilmiş, aksiyel FLAIR, aksiyel T1, aksiyel T2 , koronal T2 , sagittal T1 ve time of flight (TOF) venografi ve kontrastlı venografi görüntüleri ile trombüs tespit edilmiş ve takibinde aynı teknikle yapılmış görüntüleme rekanalizasyon izlenmiş hastalar çalışmaya dahil edildi.

2.2. İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı D'Agostino-Pearson testi ile kontrol edildi. Nominal veriler ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. Normal dağılıma uyan iki grup arasındaki karşılaştırma bağımsız t testi ile; ikiden fazla sayıdaki grup arasındaki karşılaştırma ANOVA testi kullanılarak yapıldı. Sıralı değişkenler arasındaki korelasyon Spearman korelasyonu ile araştırılırken, numerik değişkenler

arasındaki korelasyon Pearson korelasyonu ile araştırıldı. İki yönlü p değeri < 0,05'ten küçük hesaplamalar anlamlı olarak kabul edildi. Tüm istatistiksel hesaplamalar Medcalc (Medcalc, ver.12, Ostend, Belçika) program kullanılarak yapıldı.

3. Bulgular ve Tartışma

Ocak 2012-Haziran 2018 tarihleri arasında SVT tanısı ile takip edilen 37 hasta ve yaş cinsiyet eşleşmeli sağlıklı kontrollerin verileri incelendi. 37 hastanın 31'i (%83.8) kadındı. Hastaların yaşları 21-72 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 38.1 (± 12.2) olarak tespit edildi. Hasta grubu ile kontrol grubu arasında OTH ve TDG değerleri arasında anlamlı istatistiksel fark tespit edildi (Tablo-1).

Tablo1.Hastavekontrolgrubuarasındakidemografikve eçalışmaverilerinininkarşılaştırılması.

	SVT	Kontrol	p değeri
Yaş.yıl (ortalama \pm SS)	38.1 \pm 12.2		-
Cinsiyet (%)			-
Erkek	6 (16.2)		
Kadın	31 (83.8)		
OTH. fL(ortalama \pm SS)	10.4 \pm 1.4	8.8 \pm 1.5	0.001
TDG. (ortalama \pm SS)	14.9 \pm 2.9	11.1 \pm 2.1	<0.001
OTH: Ortalama trombosit hacmi. TDG: Trombosit dağılım genişliği			

Hastaların etiyolojik nedenleri incelendiğinde en sık (%32,4) idiyopatik olduğu tespit edildi. Hasta grubumuzda en sık tutulan sinüs %78,4 ile superior sagittal sinüs, en sık klinik bulgu %89,1 ile baş ağrısıydı (Tablo-2).

Parankim hasarı ve tutulan sinüs sayısı ile OTH ve TDG değerleri arasında ilişki yoktu (p:0,671, p:0,584). Rekanalizasyon sağlandıktan sonra herhangi bir engellilik veya klinik semptom yoktu. Rekanalizasyon süreleri hastalar arasında 3-36 ay arasında değişmekteydi ve ortalama rekanalizasyon süresi 7.7 (± 5.9) ay olarak tespit edildi. Yaş, cinsiyet, etyoloji, parankimal hasar varlığı, tutulan sinüs sayısı, OTH ve TDG değerleri ile rekanalizasyon süresi arasındaki ilişki incelendi. Yaş, OTH, TDG oranları ve tutulan sinüs sayısı ile rekanalizasyon süresi arasında anlamlı korelasyon tespit edilmedi (p:0,519, p:0,955, p:0,567, p:0,179). Yine cinsiyet, etyoloji ve parankim hasarı varlığı ile rekanalizasyon süresi arasında anlamlı ilişki tespit edilmedi (p:0,687, p:0,425, p:0,121). Rekanalizasyon süresi ile tutulan sinüs arasında ilişki incelendiğinde, superior sagittal sinüs tutulumunun rekanalizasyon süresi ile ilişkili olduğu tespit edildi (p:0,038).

	n	%
Etiyolojik nedenler		
Gebelik/postpartum dönem	10	27
Oral kontraseptif kullanımı	6	16.2
Vaskülit	5	13.5
İdiyopatik	12	32.4
Hiperkoagübilite	4	10.8
Tutulan sinüsler		
Superior Sagittal Sinüs	29	78.4
Transvers Sinüs	21	56.7
Sigmoid Sinüs	11	29.7
Kavernöz Sinüs	1	2.7
Serebral Derin Venler	1	2.7
Jugular Ven	5	12.4
Klinik bulgular		
Baş ağrısı	33	89.1
Epileptik nöbet	6	16.2
Papilödem	7	18.9
Çift görme	4	10.8
Bilinç değişikliği	2	5.4
Hemiparezi/hemihipoestezi	4	10.8
Parankim Hasarı		
Var	13	35.1
Yok	24	64.9
Tutulan Sinüs Sayısı		
Tek Sinüs Tutulumu	12	32.4
Çoklu Sinüs Tutulumu	25	67.6

Tablo 2. Hastalarda etiyolojik nedenler, tutulan sinüsler, parankim hasarı, klinik bulgular

4. Tartışma

Çalışmamızda OTH ve TDG değerleri SVT grubunda anlamlı olarak daha yüksekti, ortalama rekanalizasyon süresi 7,7 aydı. Yaş, cinsiyet, etyoloji, parankim hasarı, tutulan sinüs sayısı rekanalizasyon süresi üzerine etkili değildi, fakat superior sagittal sinüs tutulumu rekanalizasyon süresine etkiliydi.

SVT 20-40 yaş aralığında daha sıktır [24]. Kadınlarda 3,7-5,3 kat daha fazla görüldüğü bildirilmiştir [25]. SVT nedenleri karmaşıktır, yaygın nedenler arasında tümör, travma, enfeksiyon, gebelik ve puerperium, trombofili, sistemik hastalıklar, oral kontraseptifler, metabolik bozukluklar, dehidratasyon, vs. vardır, fakat hala SVT'nin % 30' unda belirgin bir neden bulunmadığı bildirilmiştir [26]. Çalışmamızda hasta grubunun yaş ortalamasını 38.1($\pm 12,2$) tespit ettik ve kadın hasta oranımız yaklaşık 5 kat daha fazlaydı (31 kadın, 6 erkek), tespitlerimiz literatür ile uyumluydu. Hastaların %32,4' u idiyopatik gruptaydı ve ikinci sıklıkta gebelik ve ve postpartum dönemle (%27) ilişkiliydi. SVT' de en sık görülen semptom baş ağrısıdır ve hastaların %80-90' ında gözlenir [27]. SVT' de en sık tromboz tespit edilen bölgelerin superior sagittal sinüs %65, transvers sinüs %60,5 ve %71,2 olguda çoklu venöz tromboz olduğu bildirilmiştir [4]. Çalışmamızda en sık semptom baş ağrısıydı (%89,1) ve superior sagittal sinüsün

%78.4, transvers sinüsün %56.7 tutulduğunu tespit ettik. Tespitlerimiz literatür verileri ile uyumluydu.

SVT etyolojisinde merkezi sinir sistemi enfeksiyonu, herhangi bir malign hastalık olması, kabul nörogörüntülemesinde intrakraniyal kanama, bilinç bozukluğu ve Glasgow Koma Skalası <9 olması, 37 yaşından büyük ve erkek cinsiyetin kötü prognozla ilişkili olabileceği bildirilmiştir [28]. Kafa içi basınç artışı, bilinç kaybı, parankim hasarı, nörolojik defisit hastalarda görülebilecek komplikasyonlardır [29]. Erken dönemde tanı konulup tedavi başlanarak rekanalizasyon sağlanması komplikasyon gelişim riskini azaltacaktır. Çok az sayıda çalışma SVT sonrası rekanalizasyon oranlarını araştırmıştır [12-14]. 3 ila 6 ay arasında, tam rekanalizasyon oranları % 51-57, kısmi rekanalizasyon oranları % 19-45 gibi bildirilmiştir [14,30]. Anti-koagülan tedavi altında rekanalizasyon zamanı üzerine etkili faktörlerin incelendiği, 12 ay takipli prospektif bir çalışmada rekanalizasyon oranlarının zamanla arttığı, 3. ayda %32.4, 12. ayda %72.9' a çıktığı tespit edilmiş, ayrıca 50 yaş altı ve superior sagittal sinüs trombozu varlığı erken rekanalizasyon için öngörücü olabileceği bildirilmiştir [11]. 6 aylık takibin yer aldığı bir çalışmada hastaların %47' sinde tam rekanalizasyon sağlandığı bildirilmiştir, aynı çalışmada 37 yaş üstü hastalarda, erkek cinsiyette ve idiyopatik etyolojili SVT' lerde tam rekanalizasyonun olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir [12]. Aynı çalışmada parankim hasarı varlığı ve tutulan sinüs sayısının rekanalizasyon üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir [12]. Farklı bir çalışmada tam rekanalizasyon sağlanan hastalarda bu sürenin ortalama 6 ay olduğu tespit edilmiştir [8].

Rekanalizasyonun sıklıkla 3-6 ayda geliştiği ve nadiren de olsa 12. ayda veya daha uzun sürede gelişebileceği bildirilmiştir. Aynı çalışmada rekanalizasyon üzerine etkili faktörler incelendiğinde cinsiyet, yaş, tutulan sinüs sayısı ve parankim hasarı ile ilişkili olmadığı fakat hormon tedavisi ile gelişen SVT ile ilişkili olduğu yine, superior sagittal sinüs tutulumunun rekanalizasyon gelişmesi üzerine pozitif etkili olduğu bildirilmiştir [8]. Daha yeni bir çalışmada etyoloji, parankim hasarı, tedavi yaklaşımının rekanalizasyon üzerine etkisinin olmadığı ve rekanalizasyonun klinik sonuca etkisinin olmadığı bildirilmiştir [31]. Yine farklı çalışmalarda rekanalizasyon ve klinik sonuç arasında ilişki gösterilmemişken [30,32] rekanalizasyon ve iyi klinik sonuç arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildiren çalışmalarda vardır [33]. Çalışmamızda rekanalizasyon süreleri hastalar arasında 3-36 ay arasında değişmekteydi ve ortalama rekanalizasyon süresi 7.7(±5.9) ay olarak tespit edildi. Yaş, cinsiyet, etyoloji, parankim hasarı varlığı ve tutulan sinüs sayısı ile rekanalizasyon süresi arasındaki ilişki incelendi. Bahsedilen parametrelerden hiç biri rekanalizasyon süresi üzerine etkili değildi. Tespitlerimizden sadece rekanalizasyon süresinin superior sagittal sinüs tutulumu ile ilişkili olması, superior sagittal sinüs tutulumunun

rekanalizasyon gelişmesinde öngörücü olduğu bildirilen çalışmalar ile uyumluydu. Çalışmamızın metodolojisi rekanalizasyon üzerine etkili parametreleri araştıran çalışmalarından farklıydı, bu çalışmalarda gruplar tam, kısmi rekanalizasyon ve hiç rekanalizasyon olmayan gruplardan oluşmaktaydı, çalışmamız ise tam rekanalizasyon olan gruptan oluşmaktaydı. Sonuçlarımızın farklı olması metodolojik farklılıktan kaynaklanabileceği gibi rekanalizasyonun bağımsız tek bir faktörle ilişkili olmadığı, birçok faktör tarafından aynı anda etkilenebileceği (cinsiyet, yaş, etyolojik neden, doğal antikoagülan sistemin aktivitesi) ve olguya göre değişebileceğini akla getirmektedir. Ayrıca tam rekanalizasyon sağlanmış hastaların hiç birisinde nörolojik semptom kalmamıştı, yani rekanalizasyonun klinik sonuçla ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Trombozun patogenezi halen virchow triadı ile açıklanmaktadır [34]. Bu triad kan akımı ve damar duvarı değişiklikleri ile koagülasyon bozukluklarından oluşmaktadır [34]. Venöz trombuslar fibrin, trombosit, az sayıda lökosit ve üzerine eklenen eritrosit kümelerinden oluşur. Trombositler aterosklerotik komplikasyonların patogenezi ve trombus oluşumunda önemli bir role sahiptir. OTH ve TDG, trombosit aktivasyonunu göstermektedir [17,18]. Trombosit büyüklüğü, trombosit agregasyonu, tromboksan A2, trombosit faktör 4 ve tromboglobulin salınımı OTH ile ölçülür [17]. Büyük trombositler küçük trombositlerden daha fazla granüller içermektedir, enzimatik ve metabolik olarak daha aktif olmaları nedeniyle daha fazla trombotik potansiyele sahiptirler. Büyük trombositlerde tromboksan A2 gibi protrombotik bileşenler daha fazladır [35]. OTH arttığı durumlarda trombosit sayıları düşme eğilimindedir [36]. OTH ve TDG' nin birlikte değerlendirilmesi koagülasyon aktivasyonunu göstermede daha etkindir [37]. Arteriyel iskemide OTH artışının kötü prognostik faktör olduğunu bildiren çalışmalar varken [19,20], benzer sonuçlar venöz olaylar içinde geçerlidir [22,23]. Yapılan bir çalışmada OTH ve TDG değerleri SVT grubunda sağlıklı kontrollerden yüksek tespit edilmişken, SVT' liler arasında parankim hasarı varlığı ile ilişki tespit edilmemiştir [38]. Farklı bir çalışmada OTH ve TDG oranlarının SVT' lerde anlamlı olarak daha yüksek olduğu, fakat parankim hasarı ve prognoz ile ilişkisi olmadığı bildirilmiştir [31]. Çalışmamızda SVT grubunda OTH ve TDG değerleri sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti, fakat parankim hasarı ve tutulan sinüs sayısı ile OTH ve TDG değerleri arasında ilişki tespit edilmedi. Tespitlerimiz bu yönüyle literatürü desteklemekteydi. Rekanalizasyon süresi ile OTH ve TDG değerleri arasında anlamlı ilişki tespit edilmedi. Tespitlerimiz rekanalizasyon üzerine etkili birçok faktör olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda hasta popülasyonunun az olması kısıtlayıcı taraftır, sonuçlarımızın güvenilirliğini azaltmaktadır.

5. Sonuç

Günümüz şartlarında MRG' ye rahat ulaşılabilsede, artan hayatta kalım süresi, nüfus yoğunluğu ve farklı birçok tıbbi durumun tanı ve takibinde MRG kullanıldığı düşünüldüğünde, görüntüleme sayısını azaltmak, takip süresi ve prognoz hakkında yorum yapabilmek için rekanalizasyon süresini tahmin edebilecek bir biyo-belirtecin kullanımı fonksiyonel olacaktır. Şuana kadar rekanalizasyon süresini tahmin edebilecek herhangi bir biyokimyasal parametre çalışılmamıştır. Tromboz oluşumu ile ilişkili biyokimyasal belirteçler ile tahmin yürütebilmek, patofizyoloji düşünüldüğünde uygun görülsede çalışmamız bu görüşü desteklemektedir.

6. Referanslar

1. Coutinho, JM, Zuurbier, SM, Aramideh, M, Stam, J. The incidence of cerebral venous thrombosis: a cross-sectional study. *Stroke* 2012;43:3375-3377.
2. deVeber, G, Andrew M, Adams C, Bjornson B, Booth F, Buckley, DJ, Camfield CS, David M, Humphreys P, Langevin P, MacDonald EA, Gillett J, Meaney B, Shevell M, Sinclair DB, Yager J; Canadian Pediatric Ischemic Stroke Study Group. Cerebral sinovenous thrombosis in children. *N Engl J Med* 2001;345:417-423.
3. Sparaco, M., Feleppa, M., Bigal, M. E. Cerebral venous thrombosis and headache—a case-series. *Headache* 2015;55:806–814.
4. Sassi, S. B., Touati N., Baccouche H., Drissi C., Romdhane N. B., Hentati F. Cerebral venous thrombosis: a tunisian monocenter study on 160 patients. *Clin. Appl. Thromb. Hemost.* 2016; 23:1005–1009.
5. Agostoni E. Headache in cerebral venous thrombosis. *Neurol. Sci.* 2004;25:206–10.
6. Bousser, MG. Cerebral venous thrombosis: diagnosis and management. *J Neurol* 2000;247: 252–8.
7. Lettau, M, Laible M, Barrows RJ, Heiland S, Bendszus M, Hahnel S. 3-T contrast-enhanced MR angiography with parallel imaging in cerebral venous and sinus thrombosis. *J Neuroradiol* 2011;38:275–2.
8. Herweh C, Griebbe M, Geisbüsch C, Szabo K, Neumaier-Probst E, Hennerici MG, Bendszus M, Ringleb PA, Nagel S. Frequency and temporal profile of recanalization after cerebral vein and sinus thrombosis. *Eur J Neurol.* 2016;23:681-7.
9. Einhaupl K, Stam J, Bousser MG, De Bruijn SF, Ferro JM, Martinelli I, Masuhr F; European Federation of Neurological S . EFNS guideline on the treatment of cerebral venous and sinus thrombosis in adult patients. *Eur J Neurol.* 2010;17:1229–35.
10. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD Jr, Bushnell CD, Cucchiara B, Cushman M, deVeber G, Ferro JM, Tsai FY. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2011;42:1158–92.
11. Arauz A, Vargas-González JC, Arguelles-Morales N, Barboza MA, Calleja J, Martínez-Jurado E, Ruiz-Franco A, Quiroz-Compean A, Merino JG. Time to recanalisation in patients with cerebral venous thrombosis under anticoagulation therapy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2016;87:247-51.
12. Putaala J, Hiltunen S, Salonen O, Kaste M, Tatlisumak T. Recanalization and its correlation to outcome after cerebral venous thrombosis. *J Neurol Sci.* 2010 ;292:11-15.
13. M. Strupp, M. Covi, K. Seelos, M. Dichgans, T. Brandt. Cerebral venous thrombosis: correlation between recanalization and clinical outcome—a long-term follow-up of 40 patients. 2002;249:1123-4.
14. D.W. Schultz, S.M. Davis, B.M. Tress, C.J. Kilpatrick, J.O. King. Recanalisation and outcome cerebral venous thrombosis. *J Clin Neurosci.* 1996;3:133-8.
15. Baumgartner RW, Studer A, Arnold M, Georgiadis D. Recanalisation of cerebral venous thrombosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2003;74:459-61.
16. Dentali F, Gianni M, Crowther MA, Ageno W. Natural history of cerebral vein thrombosis: a systematic review. *Blood.* 2006;108:1129-34.
17. Güldiken B, Özkan H, Kabayel L. Mean Platelet Volume and Peripheral Blood Count Response in Acute Ischemic Stroke. *Balkan Med J* 2008;2:130-5.
18. Nena E, Papanas N, Steiropoulos P, Zikidou P, Zarogoulidis P, Pita E, Constantinidis TC, Maltezos E, Mikhailidis DP, Bouras D. Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width in non-diabetic subjects with obstructive sleep apnoea syndrome: new indices of severity? *Platelets* 2012;23:447-54.
19. Greisenegger S, Endler G, Hsieh K, Tentschert S, Mannhalter C, Lalouschek W. Is elevated mean platelet volume associated with a worse outcome in patients with acute ischemic cerebrovascular events? *Stroke* 2004;35:1688–1691.
20. Chu SG, Becker RC, Berger PB, Bhatt DL, Eikelboom JW, Konkle B, Mohler ER, Reilly MP, Berger JS. Mean platelet volume as a predictor of cardiovascular risk: A systematic review and metaanalysis. *J Thromb Haemost.* 2010;8:148–56.
21. Kamisli O, Kamisli S, Kablan Y, et al. The Prognostic Value of an Increased Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width in the Early Phase of Cerebral Venous Sinus Thrombosis. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* 2013;19:29-32.
22. Braekkan SK, Mathiesen EB, Njølstad I, Wilsgaard T, Stormer J, Hansen JB. Mean platelet volume is a risk factor for venous thromboembolism: The TromsøStudy, Tromsø, Norway. *J Thromb Haemost.* 2010;8:157–62.
23. Kostrubiec M, Łabek A, Pedowska-Włoszek J, HryniewiczSzymańska A, Pachon S, Jankowski K, Lichodziejewska B, Pruszczyk P. Mean platelet volume predicts early death in acute pulmonary embolism. *Heart* 2010;96:460–5.
24. Qiu Z, Sang H, Dai Q, Xu G. Endovascular treatments for cerebral venous sinus thrombosis. *J Thromb Thrombolysis* 2015;40:353–62.
25. Karadas S, Milanlioglu A, Gönüllü H, Sayin R, Aydin M. N. Cerebral venous sinus thrombosis presentation in emergency department in Van, Turkey. *J. Pak. Med. Assoc.* 2014;64:370–4.
26. Bousser M-G, Ferro JM. Cerebral venous thrombosis: an update. *Lancet Neurol* 2007;6:162–70.
27. Gunes H. N, Cokal B. G, Guler S. K, Yoldas T. K, Malkan U. Y, Demircan C. S, et al. Clinical associations, biological risk factors and outcomes of cerebral venous sinus thrombosis. *J. Int. Med. Res.* 2016;44:1454–61.
28. Bousser MG, Crassard I. Cerebral venous thrombosis, pregnancy and oral contraceptives. *Thromb Res* 2012;130:19–22.
29. Masuhr F, Mehraein S, Einhaupl K. Cerebral venous and sinus thrombosis. *J Neurol.* 2004; 251:11-23.
30. Stolz E, Trittmacher S, Rahimi A, Gerriets T, Röttger C, Siekmann R, Kaps M. Influence of recanalization on outcome in dural sinus thrombosis: a prospective study. *Stroke.* 2004;35:544-7.
31. Gazioglu S, Eyuboglu I, Yildirim A, Aydin CO, Alioglu Z. Cerebral venous sinus Thrombosis: Clinical Features, Long-Term outcome and recanalization. *J Clin Neurosci.* 2017;45:248-51.
32. Ferro JM, Canhão P, Stam J, Bousser MG, Barinagarrementeria F; ISCVT Investigators. Prognosis of cerebral vein and dural sinus thrombosis: results of the International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis (ISCVT). *Stroke.* 2004 Mar;35(3):664-70.
33. Krajičková D, Klzo L, Krajina A, Vyšata O, Herzig R, Vališ M. Cerebral Venous Sinus Thrombosis: Clinical Characteristics and Factors Influencing Clinical Outcome. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2016 Oct;22(7):665-72.
34. Lo'pez JA, Chen J. Pathophysiology of venous thrombosis. *Thromb Res* 2009;123:30-4.
35. Kalkan, A, Memetoğlu ME, Bilir Ö, Ersunan G, Kutlu R, Tutar N. Is Increased Mean Platelet Volume a Risk Factor in

- Patients with Acute Deep Vein Thrombosis? Tr J Emerg Med 2012;12:82-86.
36. Mathur, A, Robinson MS, Cotton J, Martin JF, Erusalimsky JD. Platelet reactivity in acute coronary syndromes: evidence for differences in platelet behaviour between unstable angina and myocardial infarction. Thromb Haemost 2001;85:989-94.
 37. Demirtunc, R, Duman, D, Basar, M, Bilgi, M, Teomete, M, Garip, T. The relationship between glyceimic control and platelet activity in type 2 diabetes mellitus. J Diabetes Complications 2009;23:89-94.
 38. Bolayır, A, Gökçe, ŞF. The role of mean platelet volume, platelet distribution width and platelet/lymphocyte ratio in development of cerebral venous thrombosis. Cumhuriyet Medical Journal 2017; 39: 683-91.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):106-110

Yüksek Gerçeklikli Hasta Simülatöründe Eğitim: Hemşirelik Öğrencilerinin Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güvenlerinin Değerlendirilmesi

Elif Karahan^{1*}, Sevim Çelik², Dilek Yıldım Tank¹, Fatih Göğüş²

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Zonguldak, Türkiye

²Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Palyatif Bakım Uygulama ve Araştırma Merkezi, Tokat, Türkiye
elifim67@yahoo.com, sevimakcel@yahoo.com, dilek8488@windowslive.com, fatihgogus@yahoo.com

Orcid:0000-0002-6371-871X

Orcid:0000-0002-2016-5828

Orcid:0000-00017966-5395

Orcid:0000-0003-0283-0094

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Elif Karahan

Gönderim Tarihi / Received:19.04.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.528867

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yüksek gerçeklikli hasta simülatöründe uygulama yapan hemşirelik öğrencilerinin memnuniyeti ve öğrenmede kendine güvenlerini tanımlamaktır.

Yöntem: Araştırmanın örneklemini çalışmaya katılmayı kabul eden ikinci sınıf düzeyindeki toplam 130 öğrenci oluşturdu. Veri toplama aracı olarak öğrenci tanıtım formu ve Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı.

Bulgular: Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği'nden öğrencilerin 50.32 ± 8.65 puan aldıkları belirlendi. Öğrencilerin ölçeğin memnuniyet alt bölümünden 20.72 ± 4.00 puan aldıkları saptandı. Öğrencilerin eğitim sonrası ölçeğin güven alt boyutu bölümünden ortalama 29.60 ± 4.98 puan aldıkları bulundu.

Sonuç: Çalışma bulguları, öğrencilerin yüksek gerçeklikli hasta simülatörü eşliğinde yapılan eğitimden oldukça memnun olduklarını ve özgüvenlerin gelişmesinde simülasyon eğitiminin etkili olduğunu gösterdi.

Anahtar kelimeler: Simülasyon, Hemşirelik Öğrencisi, Kendine Güven, Memnuniyet.

Abstract

Aim: The aim of this study is to describe the satisfaction and self-confidence of nursing students who practice in a high-reality patient simulator.

Method: The sample of the study consisted of 130 second grade students who agreed to participate in the study. Student Identification Form and Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale were used as data collection tools. In the evaluation of data, descriptive statistical methods such as number, percentage and average were used.

Results: It was determined that the students got 50.32 ± 8.65 points from the Student Satisfaction and in Learning Scale. It was determined that the students got 20.72 ± 4.00 points from the satisfaction subscale of the scale. It was found that the students got an average of 29.60 ± 4.98 points from the self-confidence subscale of the scale.

Conclusion: The findings of the study showed that the students were very satisfied with the training performed with the high-reality patient simulator and the simulation training was effective in the development of self-confidence.

Key words: Simulation, Nursing Student, Self-Confidence, Satisfaction.

1. Giriş

Günümüzde, simülasyon yöntemi hemşirelik ve diğer sağlık profesyonelleri tarafından giderek artan bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Yenilikçi interaktif yöntemlerden biri olan simülasyon, öğrencilere gerçek yaşam durumlarını klinik senaryolar aracılığı ile pratik deneyim kazanma fırsatı sağlayan bir yöntemdir. Klinik

eğitim hemşirelik programında oldukça büyük bir öneme sahiptir. Klinik eğitim öncesi simülasyon kullanımı öğrencinin eğitime hazır oluşunun sağlanmasında etkili bir çözüm aracı olduğu kabul edilmektedir [1,2].

Hemşirelik eğitim programlarının yürütülmesinde klinik öğrenme ortamlarının yetersizliği, öğrenci sayılarının çokluğu ve hasta güvenliğini sağlama gibi nedenlerle geleneksel yöntemlerin yanı sıra simülasyon uygulamaları ile temel becerilerin kazandırılabilceği bildirilmektedir [1]. Gerçekçi klinik ortamların sağlanabilmesi ile öğrenci durumu daha kolay anlayabilir ve bakım yönetimi yapabilir. Yüksek gerçeklikli hasta simülatörü aracılığı ile öğrencilerin gerçekçi klinik senaryoları yönetmesi beklenmektedir. Gerçek yaşam ortamlarında ortaya çıkan nadir durumları beklemek yerine gerçekçi klinik öğrenme ortamının sağlandığı simülasyon ile öğrenci bilişsel, psikomotor ve davranışsal bilgi ve beceri geliştirilebilir ve bunun sürekliliği sağlanabilir [2].

Simülasyon yöntemi 40 yılı aşkın bir zamandır olmasına rağmen, son 10 yıldır klinik öğretim ve öğrenme stratejisinin ayrılmaz bir parçası olarak görülmüştür. Günümüzde düşük teknolojik özelliklere sahip tam vücut mankenleri veya maketler, standart simüle hastalar, sanal ve bilgisayar tarafından oluşturulan simülasyon veya birkaç modelin kombinasyonu ile hibrit simülasyon gibi birkaç simülasyon modeli vardır [3]. Simülasyon laboratuvarının kurulabilmesi ciddi yatırım gerektirmektedir. Ülkemizde de çok sınırlı sayıda simülasyon laboratuvarı kurulmuş durumdadır. Tüm bu çabalara rağmen simülasyon ortamları yeterli ancak personel, eğitimsel faktörler, kaynak gelişimi, kaliteyi sürdürme gibi faktörlerin simülasyon deneyimini geliştirmede engel oluşturduğu literatürde bildirilmektedir [4].

Ülkemizde simülasyon uygulamalarına yönelik yapılan çalışma sonuçları sınırlı sayıda. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, yüksek gerçeklikli hasta simülatöründe uygulama yapan hemşirelik öğrencilerinin memnuniyetini ve öğrenmede kendine güvenlerini tanımlamaktır.

2. Yöntem

Çalışma Tasarımı: Bu çalışma Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan bir Sağlık Bilimleri Fakültesinin Hemşirelik Bölümünde Şubat- Haziran 2018 tarihleri arasında tanımlayıcı tasarımda yürütüldü.

Evren ve Örneklem: Çalışmanın evreni, çalışmanın yürütüldüğü Hemşirelik Bölümünde 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında öğrenim gören ve simülasyon uygulamasına katılan 230 ikinci sınıf öğrencisidir. Evren bilinen örnekleme hesaplama yöntemi kullanılarak, %5 kabul edilebilir hata ve %90 güven aralığında belirlenen örneklem sayısı 125'dir. Çalışmaya katılmayı kabul eden 130 öğrenci örneklemi oluşturdu.

Veri Toplama Araçları: Veri toplamada Öğrenci Tanıtım Formu ve Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği kullanıldı. Öğrenci Tanıtım Formunda yaş ve cinsiyet soruları yer aldı. Öğrencilerin simülasyonla ilgili tutum ve inançlarını ölçmek için geliştirilen "Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede

Kendine Güven Ölçeği" Ulusal Hemşirelik Birliği (National League for Nurses) tarafından yayınlanmıştır. Karaçay ve Kaya tarafından 2017 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur [5]. Ölçeğin "öğrenmeden memnuniyet" ve "kendine güven" olmak üzere iki alt boyutu olup toplam madde sayısı 13'tür. Ölçek beşli likert şeklinde yanıtlanmaktadır. Ölçekten alınan en az puan 17, en yüksek puan 61'dir.

Veri Toplama Yöntemi: Uluslararası Klinik Simülasyon ve Öğrenme Hemşireler Birliği'nin belirlediği standartlar çerçevesinde araştırmanın verileri toplandı. Bu standartlarda ölçülebilir hedefleri doğrultusunda senaryo tasarlanması, katılımı sağlayacak kolaylaştırıcılar olması, ön bilgilendirme ve geri bildirim yer almaktadır [6]. Çalışmaya başlamadan önce öğrencilere gruplar halinde simülasyon laboratuvarına alınacakları ve yapılan değerlendirmelerin bir başarı notu ile sonuçlanmayacağı açıklaması yapıldı. Simülasyon laboratuvarının yapılabilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından iki klinik senaryo yazıldı. Birinci senaryoda genel anestezi yapılan, ameliyat sonrası birinci gündeki hasta bakımını kapsamaktadır. İkinci senaryoda acil servise miyokart infarktüsü ile gelen hastaya yapılan ileri yaşam desteği girişimlerini kapsamaktadır (Tablo 1). Beşerli gruplar halinde simülasyon uygulaması yapıldıktan sonra veri toplama formları ile veriler toplandı.

Verilerin Değerlendirilmesi: Elde edilen veriler SPSS 16.0 programına girilerek sayı, yüzde, ortalama gibi tanımlayıcı istatistikler yöntemleri ile değerlendirildi.

Etik Yaklaşım: Ölçeklerin kullanımı konusunda Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini yapan yazarlardan e-posta aracılığı ile izin alındı. Çalışmaya başlamadan önce çalışmanın yapılacağı kurumdan izin alındı. Gönüllülük esasına göre öğrenciler çalışmaya katıldı.

3. Bulgular

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamasının 20.01±1.14 olduğu, cinsiyet dağılımı incelendiğinde % 72.3'ünün kadın, %27.7'sinin erkek olduğu belirlendi.

Bu çalışma için Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeğinin güvenilirlik analizi Cronbach's Alpha olarak hesaplandı ve değerler Tablo 2'de sunuldu. Buna göre öğrenci memnuniyeti iç tutarlılık değeri 0.93; öğrenmede kendine güven iç tutarlılık değeri 0.83'tür.

Öğrencilerin Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği'ne vermiş oldukları yanıtlar ve yüzdelik oranları Tablo 3'de sunuldu. Öğrencilerin memnuniyet ile ilgili maddelere 5 üzerinden ortalama olarak 4.14 ± 0.80 puan verdikleri saptandı. Bu sonuca göre öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun simülasyon eğitiminden memnun oldukları belirlendi. Memnuniyet alt boyutunda yer alan "Simülasyonda kullanılan öğretim yöntemleri yararlı ve etkiliydi." maddesine 4.21±0.87 ortalama ile en yüksek puan verildiği saptandı.

Öğrencilerin öğrenmede kendine güven alt boyutu ile ilgili sorulara ortalama olarak 5 puan üzerinden 3.70±0.62 puan verdikleri belirlendi. Bu simülasyondan

ne öğrenmem gerektiğini bilmek öğrenci olarak benim sorumluluğumdur” maddesi 4.10±0.9 puan ile en yüksek puan verilen maddedir.

Tablo 1. Simülasyon Maketinde Klinik Senaryoların Uygulanması

Uygulama	Süre	Eğitim Yöntemi
Ameliyat Sonrası Hasta Bakımı (1. Senaryo) <ul style="list-style-type: none"> • Monitör göstergelerini bilme • Yaşam bulgularını alma • Akciğer seslerini değerlendirme • Kalp seslerini değerlendirme • Yara yeri değerlendirmesi • Dren ve idrar takibi yapma • Periferik nabızları değerlendirme • Foley sonda uygulaması 	60 dk	<ul style="list-style-type: none"> - Eğitimcinin göstererek anlatması - Her bir öğrencinin tüm becerileri yapması - Grup tartışmaları - Eğitimcinin her bir öğrenciye sözel geribildirim vermesi
İleri Yaşam Desteği Uygulaması (2. Senaryo) <ul style="list-style-type: none"> • Kalp masajı yapma • Hava yolu açıklığını sağlama • Ambu ile oksijen verme • Defibrilatör cihazını kullanma • İlaç uygulaması yapma 	60 dk	<ul style="list-style-type: none"> - Eğitimcinin göstererek anlatması - Grupta rollerin paylaşılması - Her bir öğrencinin tüm becerileri yapması - Grup tartışmaları - Eğitimcinin ileri yaşam desteği kontrol basamaklarına göre her bir öğrencinin başarı düzeyini değerlendirmesi

Tablo 2. Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği Güvenirlilik Analizi

Alt Boyutlar	Madde sayısı	Cronbach's Alpha (İç tutarlılık)
Öğrenci Memnuniyeti	5	0.93
Öğrenmede Kendine Güven	8	0.83

“Bu simülasyon uygulamasının dahili ve cerrahi alanları öğrenmem için gerekli kritik bilgi içeriğini kapsadığından eminim” ve “klinik alandaki sorumluluklarımı yerine getirmek için bu simülasyondan gerekli bilgileri edindiğime ve becerilerimi geliştirdiğimden eminim” maddelerinde de yüksek oranda katılıyorum yanıtı verildiği tespit edildi (%46.2 - %43.1).

Bu çalışmadan elde edilen Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği'nin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4'te sunuldu. Öğrencilerin memnuniyet alt bölümünden ortalama 20.72±4.00 puan aldıkları görüldü. Öğrencilerin eğitim sonrası kendine güven ölçeğinden ortalama olarak 29.60±4.98 puan aldıkları belirlendi. Toplam ölçek puanının ise maksimum 61.00 puan üzerinden 50.32 ± 8.65 olduğu saptandı.

4. Tartışma

Simülasyona dayalı eğitim, klinik becerilerin tekrarına izin veren, nadir görülen ve yüksek risk taşıyan klinik durumların deneyimlenmesine fırsat tanıyan bir yöntemdir. Simülasyona dayalı eğitimin en önemli avantajı, öğrencilere gerçek klinik ortamlara benzer ortamlarda, gerçek hasta gibi davranan maketlerle çalışma olanağı sunmasıdır. Bunu sağlarken de hasta

güvenliğini koruyan, uygulayarak öğrenme yolu ile beceride yetkinliği arttıran, hastaya zarar verme korkusu yaşatmadan öğrenme imkânı sunan bir öğretim yöntemi olmaktadır. Hemşirelik eğitiminde simülasyon yönteminin etkinliğinin değerlendirildiği bir sistematik incelemede, 17 çalışmanın 12'sinde bilgi, psikomotor beceri ve iletişim becerilerinin kazandırılmasında simülasyon ile eğitimin etkili olduğu belirtilmiştir. Aynı incelemede, 6 çalışma sonucunda simülasyonun öğrencilerin memnuniyet ve öz güven düzeylerinde artma sağladığı gösterilmiştir [7]. Bu güncel çalışmada, öğrencilerin yüksek risk içeren ameliyat sonrası erken dönem hasta bakımı ve nadir görebilecekleri miyokard infarktüsü senaryolarını simülatörde deneyimleme fırsatı sunulmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre simülasyon entegre edilmiş eğitimin öğrencilerin memnuniyet ve öğrenmede kendine güvenlerine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Çalışma ile paralellik gösteren Ömer' in yapmış olduğu çalışmada aynı sonuçları desteklemektedir [8].

Literatürde farklı değişkenler ile simülasyon eğitiminin etkinliği değerlendirilmiştir. Kim ve Park'ın yaptığı çalışmada simülasyon uygulaması ile öğrencilerin benlik saygısı ve kolektif etkinlik arasında pozitif ilişki, stres düzeyiyle de negatif yönlü ilişki olduğunu ortaya koymuştur [9]. Mezuniyet öncesi simülasyon uygulaması yapan hemşirelik öğrencilerinin görüşlerinin değerlendirildiği bir çalışmada ise öğrencilerin bu uygulamayı oldukça yararlı ve kolaylaştırıcı olduğunu belirttikleri görülmüştür [10]. Crowe ve ark. simülasyon uygulaması yapan hemşirelerde 3 aylık takip süresinde özgüven ve bilgi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu göstermiştir [11]. Lee ve ark. tarafından yapılan pilot çalışmada simülasyon uygulaması ve video ile öğretim teknikleri karşılaştırılmış ve iki grup arasında bilgi, özgüven ve kortizol seviyeleri karşılaştırılmıştır [12].

Tablo 3. Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeğine Verilen Yanıtların Dağılımı

Ölçek Maddeleri	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Ort±SS
	n %	n %	n %	n %	n %	
Öğrenci Memnuniyeti						
M1: Simülasyonda kullanılan öğretim yöntemleri yararlı ve etkiliydi.	1 (%0.8)	7 (%5,4)	11 (%8.5)	55 (%42,3)	56 (%43,1)	4.21±0.87
M2: Simülasyon dahili ve cerrahi alanlardaki öğrenmeyi geliştirmek için çok çeşitli öğrenme materyalleri ve aktiviteleri sağladı.	2 (%1.5)	12 (%9.2)	18 (%13.8)	56 (%43.1)	42 (%32.3)	3.95±0.98
M3: Eğitimcinin simülasyonu öğretme yönteminden hoşlandım.	1 (%0.8)	8 (%6.2)	9 (%6.9)	57 (%43.8)	55 (%42.3)	4.20±0.87
M4: Simülasyonda kullanılan öğretim materyalleri motive ediciydi ve öğrenmeye yardımcı oldu.	1 (%0.8)	4 (%3.1)	20 (%15.4)	49 (%37.7)	56 (%43.1)	4.19±0.86
M5: Eğitimcinin simülasyonu öğretme tarzı benim öğrenme tarzıma uygundu.	1 (%0.8)	8 (%6.2)	14 (%10.8)	54 (%41.5)	53 (%40.8)	4.15±0.90
Öğrenmede Kendine Güven						
M6: Eğitimcinin bana sunduğu simülasyon uygulamasının içeriğini tam olarak öğrendiğimden eminim.	3 (%2.3)	6 (%4.6)	37 (%28.5)	50 (%38.5)	34 (%26.2)	3.81±0.95
M7: Bu simülasyon uygulamasının dahili ve cerrahi alanları öğrenmem için gerekli kritik bilgi içeriğini kapsadığından eminim.	3 (%2.3)	4 (%3.1)	25 (%19.2)	60 (%46.2)	38 (%29.2)	3.96±0.90
M8: Klinik alandaki sorumluluklarımı yerine getirmek için bu simülasyondan gerekli bilgileri edindiğime ve becerilerimi geliştirdiğimden eminim.	4 (%3.1)	5 (%3.8)	28 (%21.5)	56 (%43.1)	37 (%28.5)	3.90±0.96
M9: Eğitimcilerim bu simülasyonu öğretmek için yararlı kaynaklar kullandılar.	4 (%3.1)	7 (%5.4)	18 (%13.8)	59 (%45.4)	42 (%32.3)	3.98±0.98
M10: Bu simülasyondan ne öğrenmem gerektiğini bilmek öğrenci olarak benim sorumluluğumdur.	4 (%3.1)	2 (%1.5)	17 (%13.1)	61 (%46.9)	46 (%35.4)	4.10±0.9
M11: Simülasyondaki kavramları anlamadığımda nasıl yardım alacağımı biliyorum.	3 (%2.3)	4 (%3.1)	22 (%16.9)	65 (%50.0)	36 (%27.7)	3.97±0.88
M12: Bu becerilerin kritik yönlerini öğrenmek için simülasyonu nasıl kullanacağımı biliyorum.	3 (%2.3)	2 (%1.5)	27 (%20.8)	65 (%50)	33 (%25.4)	3.97±0.88
M13: Simülasyon uygulamasının içeriği ile ilgili ne öğrenmem gerektiğini söylemek eğitimcinin sorumluluğudur.	3 (%2.3)	4 (%3.1)	17 (%13.1)	60 (%46.2)	46 (%35.4)	1.90±0.90

Simülasyon uygulaması sırasında ölçülen kortizol seviyesi, daha yüksek olan deney grubu öğrencilerinin bilgi ve öz güven puanlarının, kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuş; ayrıca daha önce simülasyon deneyimi olan öğrencilerin öz güvenlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Cummings ve Connelly'in, yapmış

oldukları çalışmada birinci sınıf ve dördüncü sınıf öğrencilerinin eğitim müfredatına entegre tekrarlı simülasyon deneyimi ile ilgili öz güven, memnuniyet düzeylerinin öğrenmeye etkisini inceledikleri çalışmada dördüncü sınıf öğrencilerinin ölçekten aldığı puan ortalamaları, birinci sınıf öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek olarak saptanmıştır [13].

Bu durum simülasyona dayalı eğitimin sürekliliğinin öğrenme ve özgüven üzerine olumlu etkisine örnek gösterilebilir.

Çalışmalar olumlu etkileri üzerine yoğunlaşmış olsa da simülasyon uygulamasının öğrencilerin öğrenme ve özgüven skorlarına etkisinin olmadığını bildiren çalışma sonuçları da literatürde yer almaktadır [14-17].

Hemşireler etkili bir sağlık bakımı verebilmek için hastayı doğru değerlendirmeli, etkili müdahaleyi yapabilmelidir. Bunun için özgüven seviyelerinin yüksek olmaları gerekmektedir [18]. Çalışmada kullanılan kendine güven ölçeği Avustralya Sağlık Hizmetleri Kalite ve Güvenlik Komisyonu tarafından sunulan klinik değerlendirmenin yapılabilmesi için gerekli unsurlar ile benzerlik göstermektedir [19]. Bu ölçekten alınan yüksek puanlar başarılı uygulamalar sunulması açısından önemlidir. Bu çalışmada simülasyon uygulaması sonucunda kendine güven ölçeğinden elde edilen veriler doğrultusunda, öğrencilerin kendine güven düzeylerinin yüksek olduğunu göstermiştir.

5. Sonuç

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre hemşirelik eğitimine entegre edilmiş simülasyon uygulamaları öğrencilerin memnuniyet ve öğrenmede kendine güven puanlarının artışı desteklemektedir. Simülasyon uygulamaları, gerçek klinik ortamlara uygunluğu sayesinde öğrencilerin anksiyete düzeylerini azaltarak öğrenmelerini kolaylaştırırken, özgüvenlerin artmasını sağlamaktadır. Öğrencilerin klinik ortama uyumlarını kolaylaştırarak, daha özgüvenli bir şekilde kariyerlerine hazırlanmaktadır. Simülasyon uygulamaları etkili bir öğretim yöntemi olarak kanıtlanırsa da gerçek hastaya uygulama yapmak kadar etkili olmadığı literatürde ve uzmanlarca bildirilmektedir. Bu nedenle eğitimciler tarafından simülasyon uygulamaları ile gerçek klinik ortamları birbirine entegre edilerek eğitim programlarının planlanmasının gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

6. Referanslar

1. Park, H, Yu S. Policy issues in simulation-based nursing education and technology development. *Health Policy and Technology* 2018; 7(3): 318–321.
2. Terzioğlu, F, Kapucu, S, Özdemir, L, Boztepe, H, Duygulu, S, Tuna Z, Akdemir N. Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2012; 16-23.
3. Edeer, Durmaz A, Sarıkay, A. Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı ve simülasyon tipleri. *Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi* 2015; 12 (2): 121-125.
4. Bogossianae, F, Cooper S, Kelly M, Levett-Jones T, McKenna L, Slark J, Seatong P. Best practice in clinical simulation education – are we there yet? A cross-sectional survey of simulation in Australian and New Zealand pre-registration nursing education. *Collegian* 2018; 25(3): 327-334.
5. Karaçay, P, Kaya H. Simülasyonla eğitimde kullanılan Öğrenci Memnuniyeti Ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi* 2017; 25(2): 95-103.

6. The International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). INACSL standards of best practice: Simulation_Simulation design. *Clinical Simulation in Nursing* 2016;12: 1- 50.
7. Uzelli, Yılmaz D, Akin, Korhan, E. Hemşirelik eğitiminde simülasyon yönteminin etkinliği: bir sistematik inceleme. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci* 2017; 9(3):218-226.
8. Ömer, T. Nursing students' perceptions of satisfaction and self-confidence with clinical simulation experience. *Journal of Education and Practice* 2016;7(5):131-138.
9. Kim MY, Park S. Associations of stress, self-esteem, and çöle,ctive efficacy with flow in simulation among nursing students: A descriptive cross-sectional study. *Nurse Education Today* 2018;71:193-197.
10. Padilha, JM, Machado PP, Ribeiro AL, Ramos JL. Clinical virtual simulation in nursing education. *Clinical Simulation in Nursing* 2018; 15: 13-18.
11. Crowe S, Ewart L, Derman S. The impact of simulation based education on nursing confidence, knowledge and patient outcomes on general medicine units. *Nurse Education Today* 2018; 29:70-75.
12. Lee, H, Park J, Kim S, Han J. Cortisol as a predictor of simulation-based educational outcomes in senior nursing students: A pilot study. *Clin Simul Nurs* 2016;12(2):44-8.
13. Cummings C, Connelly LK. Can nursing students' confidence levels increase with repeated simulation activities?. *Nurse Education Today* 2016; 36: 419–421.
14. Laschinger S, Medves J, Pulling C, McGraw DR, Waytuck B, Harrison MB, Gambeta K. Effectiveness of simulation on health profession students' knowledge, skills, confidence and satisfaction. *Int J Evid Based Healthc* 2008; 6(3):278-302.
15. Alinier G, Hunt B, Gordon R, Harwood C. Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *J Adv Nurs.* 2006; 54(3):359-369.
16. Beamson, CS, Wiker KM. Human patient simulators: a new face in baccalaureate nursing education at Brigham Young University. *J Nurs Educ.* 2005;44(9):421-425.
17. Hicks FD, Merritt SL, Elstein AS. Critical thinking and clinical decision making in critical care nursing: a pilot study. *Heart and Lung* 2003; 32: 169-180.
18. Hart, P, Spira L, Moreno N. Psychometric properties of clinical decision making self-confidence scale. *Journal of Nursing Management* 2014; 22: 312-322.
19. Australian Commission on Quality and Safety in Healthcare (ACSQHC). National Consensus Statement: Essential Elements for recognizing and responding to clinical deterioration. Canberra Australia 2010.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):111-114

Kaudal Blok Uygulanan Pediatrik Hastalarda Ultrason ile Konvansiyonel Kör Tekniğin Karşılaştırılması

Sami Eksert¹, Ender Sir²

¹ Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

² Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi, Algoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

exert79@yahoo.com, endersir@gmail.com,

Orcid: 0000-0001-5566-286X

Orcid: 0000-0003-2628-135X

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sami EKSSERT

Gönderim Tarihi / Received: 18.02.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.528317

Öz

Giriş: Son yıllarda, reyonel anestezi uygulamalarında, hem güvenilirlik hem de başarı oranını artırması nedeniyle ultrason kullanımında artış söz konusudur. Pediatrik hastalarda, konvansiyonel kör teknikle kaudal blok uygulamalarında, sakral kanal içerisinde iğne ucunun yeri görüntülenemediği için cilt altı veya intraosseöz gibi yanlış enjeksiyon yapılma riski mevcuttur. Bu çalışmada amacımız pediatrik vakalarda ultrason veya kör teknikle uygulanan kaudal bloğu, etkinlik ve komplikasyonlar açısından karşılaştırmaktır.

Yöntem: Kasım 2016 ve Şubat 2018 arasında, genel anestezi altında, tek taraflı kasık fıtığı veya sünnet cerrahisi geçiren, intraoperatif kaudal blok uygulanmış olan pediatrik yaş grubundaki hastaların dosyaları ve takip formları incelendi. Ultrason rehberliğinde (GrupU, n:18) ve konvansiyonel kör teknikle (GrupK, n: 20) kaudal blok yapılan 2-10 yaş aralığında toplamda 38 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verileri, işlem sırasında çoklu enjeksiyon girişimi olup olmadığı, komplikasyonlar, postoperatif ilk 12 saate analjezik kullanımı hasta takip formlarına kaydedildi.

Bulgular: İşlem sırasında GrupU ve GrupK'da, ilk denemede başarılı enjeksiyon % 94.4 (17/18) ile % 65.0 (13/20), ($p: 0.04$) değerindeydi. Cilt altı enjeksiyon % 5.6 (1/18) ile % 25.0 (5/20), ($p:0.18$), kan aspirasyonu %5.6 (1/18) ile %20 (4/20), ($p:0.34$), BOS aspirasyonu %0 (0/18) ile %10 (2/20), ($p:0,48$) olarak tespit edildi. Sistemik toksisite her iki grupta da görülmedi. Postoperatif ilk 12 saate analjezik kullanımı Grup U'da % 11,1 (2/18) iken Grup K'da %20 (4/20) ($p:0.45$) idi.

Sonuç: Pediatrik inguinal herni ve sünnet operasyonlarında, ultrason rehberliğinde kaudal blok uygulanan hastalarda, konvansiyonel kör tekniğe göre postoperatif ilk 12 saate analjezik kullanımı ve komplikasyon oranı benzer iken ilk seferde başarılı enjeksiyon oranı daha yüksek gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Ultrason, Kaudal, Epidural.

Abstract

Objective: In recent years, the reliability and success of ultrasound-guided regional block applications in anesthesia practice has been demonstrated. There is a risk of improper injection such as subcutaneous or intraosseous in pediatric patients due to the fact that the needle tip and the spread of local anesthetic cannot be visualised in the sacral canal during the conventional approach. In this study, our aim was to compare conventional and ultrasound guided caudal block in terms of efficacy and complications in pediatric cases.

Methods: The files and follow-up forms of pediatric patients who underwent unilateral inguinal hernia or circumcision surgery under general anesthesia caudal block between November 2016 and February 2018, were reviewed. A total of 38 patients, 2-10 years old, who underwent caudal block with ultrasound guidance (Group U, n:18) and conventional blind technique (Group B, n:20) were included in the study. The demographic data of the patients, the presence of multiple injections during the procedure, complications, and the use of analgesics in the first 12 hours were recorded in follow-up forms.

Results: In Group U and Group B, respectively; successful injection at the first attempt was 94.4% (17/18) to 65% (13/20), ($p:0.04$). Subcutaneous injection was 5.6% (1/18) to 25% (5/20), ($p:0.18$), aspiration of blood was 5.6% (1/18) to 20% (4/20), ($p:0.34$), and CSF aspiration was 0% (0/18) to 10% (2/20), ($p:0,48$). Systemic toxicity was not

observed in both groups. Postoperative analgesic use in the first 12 hours was 11.1% (2/18) in Group U and 20% (4/20) in Group B (p:0.45).

Conclusion: In pediatric inguinal hernia and circumcision operations, analgesic use in the first 12 hours and complication rates were similar while successful injection in the first time was higher in patients who underwent caudal block with ultrasound guidance when compared to conventional blind technique.

Key words: Ultrasound, Caudal, Epidural.

1. Giriş

Pediyatrik hasta gruplarında, kaudal blok intraoperatif ve postoperatif ağrı kontrolü amacıyla kullanılan etkin bir analjezi yöntemidir [1]. T10- S5 dermatom sahasını etkileyen inguinal herni, sünnet ve appendektomi vakalarında uygulanabilir [2]. Konvansiyonel kör teknikte, iki sakral kornu palpe edildikten sonra, iğne ile kornuların arasından sakral hiatusa 45 derece açı ile girilir. İğne sakruma çarptıktan sonra birkaç milimetre geri çekilip açı azaltılır ve epidural alana 'ani geçme hissi' alınana kadar sakral kanalda iğne ilerletilir [3]. Kaudal enjeksiyon sırasında intraosseöz, cilt altı, dural, vasküler enjeksiyon ve sistemik lokal anestezi toksisitesi oluşabilecek komplikasyonlardandır [4].

Son yıllarda rejyonel anestezi uygulamalarında ultrasonun kullanımı yaygınlaşmıştır. Ultrason eşliğinde kaudal blok uygulaması ilk olarak Klocke ve ark [5] tarafından uygulanmıştır. Ultrason rehberliğinde kaudal blok uygulamasında, sakrum, sakral kornular, sakrokoksigeal ligament ve sakral hiatus kolaylıkla ayırt edilebilir. Ayrıca sakral hiatusun ve işlem bölgesinin anatomik varyasyonları da net bir şekilde gözlenebilir [6]. Ultrason rehberliğinde ilerletilen iğnenin istenilen yönde ilerlemesi, lokal anestetik enjeksiyonu ile sakral kanalda genişleme ve renkli Doppler ile sakral kanal içindeki enjeksiyon esnasında türbülans gözlenmesi, enjeksiyonun doğru yapıldığını gösterir. Böylece eş zamanlı görüntüleme ile komplikasyonlarda azalma ve işlem başarısında artış sağlanabilir [7,8].

Bu çalışmada amacımız, genel anestezi altında inguinal herni ve sünnet operasyonu geçiren çocuk hastalarda, konvansiyonel kör teknik ve ultrason eşliğinde uygulanan kaudal bloğun başarı ve komplikasyon oranları ile postoperatif anajezik kullanımı arasındaki farkı araştırmaktır.

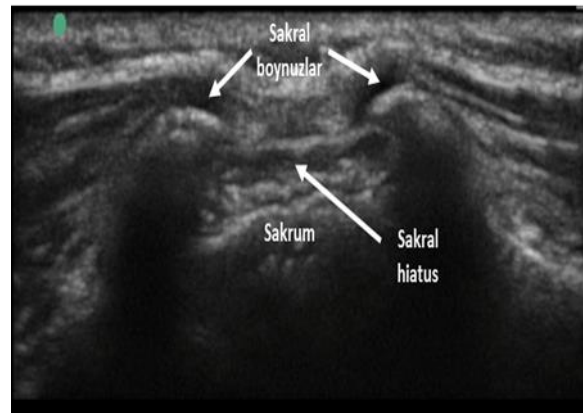
2. Gereç ve Yöntem

Etik onam, yerel etik kuruldan, (2018/6, 18/121) sayı numarası ile alındı. Kasım 2016-Şubat 2018 tarihleri arasında Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi Anestezi Kliniğinde genel anestezi altında, 15 tek taraflı kasık fıtığı ve 23 sünnet uygulanan toplam 38 hastanın dosya ve anestezi takip formları retrospektif olarak tarandı. Ultrason eşliğinde (Grup U, n:18) ve kör teknikle kaudal blok (Grup K, n: 20) yapılan 2-10 yaş aralığında, Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) fiziksel statüsü I-II olan toplam 38 hasta çalışmaya dâhil edildi. ASA III-IV, bilateral inguinal herni operasyonu olan veya kaudal bölgede anomalisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Her iki teknik de kör ve ultrason eşliğinde kaudal enjeksiyon tecrübesi yüksek tek bir uygulayıcı tarafından uygulandı.

Ameliyathaneye alınan hastalara rutin olarak elektrokardiyogram, non-invaziv kan basıncı, nabız, periferik oksijen saturasyonu monitorizasyon uygulandı. Yüz maskesi Mac: %8 sevofluran indüksiyonu sonrası üst ekstremiteden 22 ya da 24 GA iğne ile periferik damar yolu açıldı. İndüksiyon amacıyla 1mg/kg propofol ve 1 µg/kg fentanil uygulandıktan sonra uygun laringeal maske yerleştirildi. İdame olarak %50 oksijen, %50 hava ve Mac:2 sevofluran karışımı ile mekanik ventilasyon uygulandı. Cerrahi işlem öncesi hasta sol yan yatırıldı. Steril şartlar altında tüm hastalara klorheksidin ile cilt aseptisi uygulandı.

Grup U'da, yüksek frekans lineer prob (HFL 50xp, 15-6 MHz, Edge, Sonosite, Bothell, WA, USA) kullanıldı. Ultrason probu orta hatta iki kornu üzerine önce transvers sonra 90 derece çevrilip longitudinal olarak yerleştirilerek sakral konular, sakrokoksigeal ligament ve sakral kemik incelendi (Resim 1). Kaudal yapılarda anomali tespit edilen hastalara kaudal blok uygulanmadı. 22-G, 50 mm ekojenik nörostimülatör iğnesi (Echoplex, Vygon, Ecouen, France), longitudinal pozisyonda uzun aksta (in-plane), sakrokoksigeal membran geçilerek sakral kanala ilerletildi (Resim 2). Negatif aspirasyon ile kan ve BOS gelmediği kontrol edildikten sonra, % 0.25, 0.5 ml/kg dozunda bupivakain uygulandı. Lokal anestetik solüsyonunun enjeksiyonu sırasında kaudal epidural aralıkta genişleme yada doppler ile türbülans akım gözlemlendi. Cilt altı şişlik görüldüğünde enjeksiyon sonlandırıldı ve ultrason eşliğinde iğne yeniden yönlendirildi.

Resim 1. Kaudal alanın transvers düzlemde ultrasonografik görünümü.

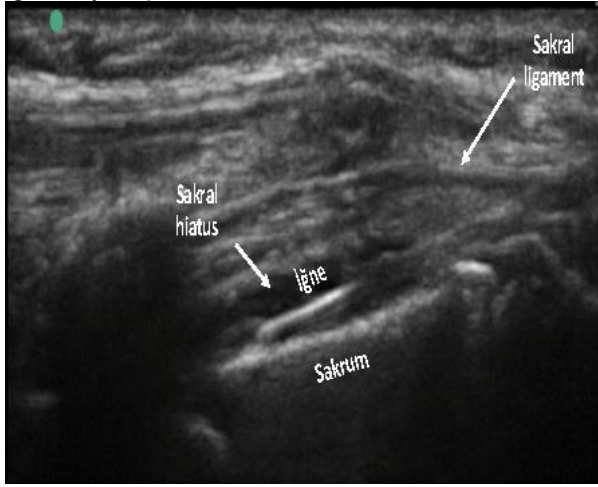


Grup K'de, sakral kornular palpe edilerek, nörostimülatör iğnesi 45 derece açı ile ilerletildi. İğne sakruma çarptıktan sonra birkaç milimetre geri çekilerek, açı azaltıldı ve sakral kanalda epidural alana

ulaşıldı. Negatif aspirasyon ile kan ve BOS gelmediği kontrol edildikten sonra, aynı dozda, % 0,25, 0,5 ml/kg dozunda bupivakain uygulandı.

Ultrason ve kör teknikle uygulanan tüm kaudal enjeksiyonlar tek uygulayıcı tarafından uygulandı. Her iki grupta yapılan enjeksiyon deneme sayısı, cilt altı enjeksiyon ve aspirasyon ile kan veya BOS gelmesi gibi komplikasyonlar kaydedildi. Post-operatif 12 saatte, 10 mg/kg parasetamol kurtarıcı analjezik olarak kullanıldı ve hasta takip formlarına kaydedildi. Ultrason ve kör teknikle uygulanan tüm kaudal blok işlemleri bir uygulayıcı anestezi uzmanı tarafından gerçekleştirildi

Resim 2. Kaudal alanın longitudinal görünümü ve iğnenin yerleşimi.



İstatistiksel Analiz

Veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra analizleri SPSS 21.0 paket programıyla yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak verildi. Kesikli veriler Fisher'in Kesin Testi ile normal dağılıma uymayan ikili gruplardaki sürekli veriler Mann Whitney U testi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel anlamlılık değeri olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

3. Bulgular

Grup U'da 18 Grup K'da ise 20 hasta olmak üzere toplam 38 hasta bu çalışmaya dahil edildi. Grup U ve grup K'nın demografik verileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Demografik veriler

	Grup U (n: 18)	Grup K (n: 20)	p
Cinsiyet (E/K)	14/4	14/6	0.71**
ASA (I/II)	16/2	17/3	0.94**
Fıtkı/sünnet	7/11	8/12	0.94**
Yaş (yıl) *	4.66±1.81	4.65±1.75	0.94***
Kilo (kg) *	20.22±7.15	21.2±9.97	0.88***
Boy (cm) *	101.83±10.91	108.1±15.95	0.25***

Gruplara göre enjeksiyonla ilk denemede başarılı olanlarla başarılı olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuşken ($p < 0,05$), cilt altı enjeksiyon yapılanlarla yapılmayanlar, kan ve BOS aspirasyonu olanlarla olmayanlar ve postoperatif ilk 12 saatte analjezik kullananlarla kullanılmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 2). Sistemik toksisite her iki grupta da tespit edilmemiştir.

Tablo 2. Kaudal blok verileri

		grup U n:18 (%)	grup K n:20 (%)	p*
Enjeksiyon	İlk denemede başarılı	17 (94.4)	13 (65.0)	0.04
	Birden fazla deneme	1 (5.6)	7 (35)	
Cilt altı enjeksiyon	yok	17 (94.4)	15 (75)	0.18
	var	1 (5.6)	5 (25)	
Kan aspirasyonu	yok	17 (94.4)	16 (80)	0.34
	var	1 (5.6)	4 (20)	
BOS aspirasyonu	yok	18 (100)	18 (90)	0.48
	var	0	2 (10)	
Postoperatif ilk 12 saatte analjezik kullanımı	yok	16 (88.9)	16 (80)	0.45
	var	2 (11.1)	4 (20)	

(*Fisher's Exact Test)

4. Tartışma

Son zamanlarda, popüleritesi artan ultrason kullanımı ile konvansiyonel kör teknik ile kaudal blok uygulamasını karşılaştırdığımız çalışmamızda, cilt altı enjeksiyon, kan ve BOS aspirasyonu gibi komplikasyonlar ile postoperatif ilk 12 saatte analjezik kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi. Ancak, ilk denemede başarılı enjeksiyon

oranı, ultrason eşliğinde yapılan bloklarda anlamlı şekilde yüksek bulundu.

Pediyatrik yaş grubunda, ultrason ve konvansiyonel kaudal blok karşılaştırıldığı çalışmalarda; ultrasonun, kaudal blok başarı oranını artırmadığı fakat komplikasyon oranını azalttığı gösterilmiştir [9,10]. Yetişkin hastaları da içine alan kaudal blok anatomisi ve teknikleri içeren bir derlemede ise ultrason ve

floroskopinin konvansiyonel kör tekniğe göre başarı oranını artırdığı ifade edilmektedir [6]. Pediatrik yaş grubunda sakral kornuların kolay palpe edilebilmesinin, bu yaş grubunda kör tekniğin başarı oranının yüksek olmasında etkili olduğunu değerlendiriyoruz. Yapılan bir çalışmada yetişkinlerin %21'inde sakral kornuların palpe edilemediği tespit edilirken, diğer bir çalışmada ise pediatrik yaş grubunda bu oranın % 12 olduğu belirtilmektedir [11,12].

Kaudal blokta, enjeksiyon yerini doğrulamak amacıyla değişik yöntemler uygulanabilmektedir. Anatomik işaret noktaları kullanılarak uygulanan konvansiyonel kör teknikte, sakrokoksigeal ligamentten 'ani geçme hissi' iğnenin kaudal epidural aralığa doğru yönlendiğini dolaylı olarak gösteren bir bulgudur [3]. Fakat kör teknikte, iğne ucunda, ilacın epidural alana dağılımı gözlemlenemez. Tsui ve ark. [13] kaudal iğne ucunun yerinin doğrulanmasını amacıyla sinir stimulasyonu ile S2-4 sinir anal sfinkter kasılmasını değerlendirmişlerdir. Fakat, nöromusküler blokaj ile genel anestezi uygulanan pediatrik hastalarda, sfinkter kasılması olmayacağı için bu teknik uygulanamaz.

Floroskopi eşliğinde uygulanan kaudal epidural blokta opak madde enjeksiyonu ile yapılan epidurogram ile iğnenin yerinin doğruluğu teyit edilebilir [6]. Ancak, pediatrik hastalarda radyasyonun yan etkilerinde kaçınıldığı için floroskopi zorunlu kalmadıkça kullanılmaz. Buna karşın, ultrason eşliğinde kaudal blokta ortama radyasyon verilmez, hasta başı uygulaması kolaydır ve eş zamanlı görüntüleme ile ilaç enjeksiyon yeri doğrulanabilir.

Kaudal enjeksiyon sırasında ortaya çıkabilecek potansiyel komplikasyonlar cilt altı, kemik, intravenöz ve intratekal enjeksiyondur [14]. Pediatrik ve yeni doğan yaş grubunda dural kesenin (S3-S4) ve epidural venlerin (S4) daha alt seviyede olması nedeniyle kaudal epidural enjeksiyon, komplikasyonlara daha yatkın hale gelir. Wang ve ark'nın [9] 140 çocukta yaptığı randomize prospektif çalışmada; ultrason ve geleneksel yöntem ile yapılan kaudal blok karşılaştırılmış, ilk sakrokoksigeal ponksiyon başarı yüzdesi ultrason grubunda anlamlı yüksek, kan aspirasyonu insidansı ve subkutan enjeksiyonu oranı ise anlamlı düşük bulunmuştur. Çalışmamızda, ilk denemede başarılı enjeksiyon oranı Grup U'da anlamlı yüksek bulundu. Her ne kadar, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, cilt altı enjeksiyon, kan ve BOS aspirasyonu gibi komplikasyonlar, Grup U'da daha az gözlemlendi.

Bu çalışmayı sınırlandıran en önemli faktör, çalışmanın retrospektif dizayn edilmiş olmasıdır. Buna bağlı olarak intraoperatif vital veriler elde edilememiş ve preoperatif uygulanan kaudal bloğun intraoperatif analjezi sağlamadaki etkinliği değerlendirilememiştir. Bir diğer sınırlama ise kör ve ultrason eşliğinde uygulanan kaudal blok başarısı ve komplikasyon oranı uygulayıcının deneyimi ile ilişkilidir. Çalışmamızda tüm kaudal blok

işlemleri tek ve deneyimli uygulayıcı tarafından gerçekleştirilmiştir fakat uygulayıcının deneyiminin az olmasına bağlı olarak çalışmamızdan farklı sonuçlar çıkmasına neden olabilir.

5. Sonuç:

Ultrason rehberliğinde kaudal blok, ilk denemede başarılı enjeksiyon oranını anlamlı şekilde arttırdı. Ayrıca, her ne kadar aralarında anlamlı bir fark olmasa da, BOS, kan aspirasyonu, cilt altı enjeksiyon gibi komplikasyonlar ve postoperatif analjezik kullanımı, ultrason grubunda daha az gözlenmiştir. Bu nedenle, çocuk yaş grubunda, kaudal bloğun, ultrason rehberliğinde uygulanmasını tavsiye ediyoruz.

6. Referanslar

1. Silvani, P, Camporesi, A, Agostino, MR, Salvo I. Caudal anesthesia in pediatric: an update. *Minerva Anestesiol.* 2006 Jun;72(6):453-9.
2. Jung, JY, Kim EH, Song IK, et al. The influence of age on positions of the conus medullaris, Tuffier's line, dural sac, and sacrococcygeal membrane in infants, children, adolescents, and young adults. *Paediatr Anaesth.* 2016 Dec;26(12):1172-1178.
3. Morgan, GE, Mikail, MS, Murray, MJ. *Clinical Anaesthesiology.* 4th ed. Lange, 2008. pp. 273-4.
4. Mauch J, Weiss M. Pediatric caudal anesthesia: importance and aspects of safety concerns. *Schmerz.* 2012 Aug;26(4):443-53; quiz 454.
5. R. Klocke, T. Jenkinson, D. Glew, "Sonographically guided caudal epidural steroid injections. *J Ultrasound Med.* 2003 Nov;22(11):1229-32.
6. Kao SC, Lin CS. Caudal Epidural Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *Biomed Res Int.* 2017;2017:9217145.
7. Raghunathan, K1, Schwartz D, Connelly NR. Determining the accuracy of caudal needle placement in children: a comparison of the swoosh test and ultrasonography. *Paediatr Anaesth.* 2008 Jul;18(7):606-12.
8. Roberts, SA1, Guruswamy V, Galvez I. Caudal injectate can be reliably imaged using portable ultrasound--a preliminary study. *Paediatr Anaesth.* 2005 Nov;15(11):948-52.
9. Wang LZ, Hu XX, Zhang YF, Chang XY. A randomized comparison of caudal block by sacral hiatus injection under ultrasound guidance with traditional sacral canal injection in children. *Paediatr Anaesth.* 2013 May;23(5):395-400.
10. Ahiskalioglu, A, Yayik, AM, Ahiskalioglu, EO, et al. Ultrasound-guided versus conventional injection for caudal block in children: A prospective randomized clinical study. *J Clin Anesth.* 2018 Feb;44:91-96.
11. Aggarwal A, Aggarwal A, Harjeet, Sahni D. Morphometry of sacral hiatus and its clinical relevance in caudal epidural block. *Surg Radiol Anat.* 2009 Dec;31(10):793-800.
12. Veyckemans F, Van Obbergh LJ, Gouverneur JM. Lessons from 1100 pediatric caudal blocks in a teaching hospital. *Reg Anesth.* 1992 May-Jun;17(3):119-25.
13. Tsui BC1, Tarkkila P, Gupta S, Kearney R. Confirmation of caudal needle placement using nerve stimulation. *Anesthesiology.* 1999 Aug;91(2):374-8.
14. Zadra N, Giusti F. Caudal block in pediatrics. *Minerva Anestesiol.* 2001 Sep;67(9 Suppl 1):126-31.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):115-120

Bir Hastanede Çalışan Hemşirelerin Kültürel Duyarlılıkları ile Kültürel Zekaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Sinan Aslan¹, Zeynal Kızır²

¹Batman Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Batman, Türkiye

²Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi, Adıyaman, Türkiye

sinan44aslan@gmail.com, kizir_0234@outlook.com

Orcid:0000-0002-2118-5943

Orcid:0000-0003-2669-4883

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sinan ASLAN

Gönderim Tarihi / Received:14.02.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.527215

Öz

Amaç: Bu araştırma, bir hastanede çalışan hemşirelerin kültürel duyarlılıkları ile kültürel zekaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel olarak planlanan bu araştırma Haziran-Ağustos 2017 tarihleri arasında Adıyaman ilinde bir hastanede yürütülmüştür. Çalışmanın evrenini hastanede çalışan toplam 649 hemşire oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini güç analizine göre, 0.05 yanılğı, 0.95 güven aralığında 0.3 etki büyüklüğünde 0.95 evreni temsil gücüyle 144 hemşire olarak hesaplanmıştır. Veriler, “Tanıtıcı Bilgi Formu”, “Kültürlerarası Duyarlılık Ölçeği” ve “Kültürel Zeka Ölçeği” kullanarak toplanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde sayı, yüzdelik değerler ve Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Çalışmanın yapılabilmesi için Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesinde, Adıyaman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan etik kurul onayı ve katılımcıların onam izinleri alınmıştır.

Bulgular: Hemşirelerin yaş ortalaması 30.63±6.74, Kültürlerarası Duyarlılık Ölçek puan ortalamaları 82.56±9.38 ve Kültürel Zeka Ölçek puan ortalaması 99.02±17.49’dur. Hemşirelerin %75.7’si kadın, %68.1 hemşirelik mesleğini isteyerek seçtiğini, %51.3’ü kolay iş bulacağından dolayı hemşireliği tercih ettiğini, %42.4’ü hemşireliğe başladıktan sonra bakış açısının olumlu değiştiğini, %71.5’i herhangi bir nedenden dolayı başka kültürdeki bireylerle iletişim kurduğunu, %2.8’i lisans eğitiminde öğrenci değişim programından yararlandığını, %61.1 yurtdışında hemşire olarak çalışmak istediğini ve %18.8’i Kültürlerarası hemşirelik konulu panel, sempozyum ve kongreye katıldığını belirtmiştir. Hemşirelerin kültürel duyarlılık ölçek puan ortalamaları ile kültürel zeka ölçek puan ortalamaları arasındaki ilişki pozitif yönden istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($r=0.519$, $p=0.001$).

Sonuç: Hemşirelerin kültürel duyarlılıkları arttıkça kültürel zekalarının da pozitif yönde arttığı saptanmıştır. Sağlık hizmetlerinin istendik seviyeye ulaşabilmesi ve hizmetten yararlanan birey, aile, toplum memnuniyetinin artırılabilmesi için hemşirelerin kültürel duyarlılığının ve kültürel zekalarının farkındalığının artırılması önerilmektedir. Sağlık personellerinin kültürel farkındalığının artırılabilmesi için hizmet içi eğitim programlarında kültürel duyarlılık ve kültürel zeka konularına da yer verilmesi önerilir.

Anahtar kelimeler: Kültürel Duyarlılık, Kültürel Zeka, Bakım, Hemşirelik.

Abstract

Objective: This research was conducted to examine the relationship between cultural sensitivities and cultural intelligences of nurses working in a hospital.

Methods: This descriptive and cross-sectional study was conducted between June and August 2017 in Adıyaman province at a hospital. The universe of the study was consisted by a total of 649 nurses working in the hospital. According to the power analysis, the study sample was calculated as 144 nurses with a representation power of 0.95 universe at a magnitude of 0.3 at an error of 0.05 and a confidence interval of 0.95. The data were collected using the “Introductory Information Form”, the “Cultural Sensitivity Scale” and the “Cultural Intelligence Scale”. In the statistical analysis of the data, number and percentage values were applied and Pearson correlation test were applied in independent groups.

Results: The average age of the nurses was 30.63 ± 6.74, the Intercultural Sensitivity Scale averages was 82.56±9.38 and the Cultural Intelligence Scale averages was 99.02 ± 17.49. Of the nurses, 75.7% were female,

68.1% were choosing nursing profession by research before, 51.3% were choosing nursing because they would find easy job, and 42.4% stated that the point of view changed positively after starting nursing. It was stated that 71.5% of the respondents said that they communicate with other individuals in the culture because of any reason, 2.8% benefited from student exchange program in undergraduate education, 61.1% wanted to work as a nurse abroad and 18.8% participated in panels, symposiums and congresses on intercultural nursing. The relationship between cultural sensitivity scale averages and cultural intelligence scale average scores of nurses was found to be statistically significant ($r = 0.519$ $p = 0.001$).

Conclusion: The cultural sensitivities of the nurses were found to increase in the positive direction of cultural intelligences. It is proposed that the awareness of the cultural sensitivity and cultural intelligence of the nurses should be increased so that the health services can reach the desired level and the satisfaction of the individual, the family, the society benefiting from the service can be increased. It is suggested that in-service training programs should include cultural sensitivity and cultural intelligence in order to increase the cultural awareness of health personnel.

Key words: Cultural Sensitivity, Cultural Intelligence, Care, Nursing.

1. Giriş

Küreselleşme sonucunda dünyanın her yerindeki kültürleri birbirine yaklaşıyor, kültürler arasındaki sınırları ortadan kaldırmış ve kültürlerdeki homojen yapıların değişmesine neden olmuştur. Günümüzde toplumlarının gerek bireysel gerekse de sosyal gruplar bakımından homojen bir nitelik taşıdığı söylemek mümkün değildir [1]. Bu sebeple kültürlerarası duyarlılık, kültürel farklılıkları anlamaya ve keşfetmeye yönelik pozitif duyguların geliştirilebilmesi olarak tanımlanmakta ve bu doğrultuda kültürlerarası yeterliğin desteklenmesi için bireylerin sahip olmaları gereken birtakım özelliklere dikkat çekmektedir [2]. Bu özellikler; özsaygı, özenetim, açık fikirlilik, empati, etkileşimli ilişki ve önyargılı ya da peşin hükümlü olmama şeklinde sıralanmaktadır [2,3].

Diğer bir yandan küreselleşme ile ortaya çıkan diğer bir kavramda kültürel zekadır. Kültürel zeka, farklı kültürden bir kişinin hareket, davranış, ses, mimik, ton ve vurgusunu, o kişiyle aynı kültürlerden olan bireyler gibi anlayabilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlaması olarak ifade edilmektedir [4]. Kültürel zekanın geliştirilmesi farkındalık, bilgi ve davranışlarla devam eden bir süreçtir. Kültürel zeka bireyin önce kendi kültürel kimliğini tanıması, kültürel merceklerini gözden geçirmesi, küresel bir bilinç oluşturmaya, empati ve iletişim becerilerini geliştirmesiyle ilişkilidir [1,5-7]. Toplumların her geçen gün çok kültürlü yapıya dönüşmesi hemşirelikte kültüre özgü bakımın önemini artırmıştır [8]. Farklı kültürlerle sahip olan bireylerin sağlık gereksinimleri de farklılık gösterebilmektedir. Kültürel olarak yeterli bakımın verilebilmesi için hemşirelerin kültürel farkındalık, bilgi ve tecrübeye yani kültürel zekaya ve duyarlılığa sahip olması önemlidir [1,5-7]. Kültürel yönden uygun olan bir bakım hazırlığında olan hemşirenin bireysel olarak kültürel farklılıklar ve benzerlikler hakkında bilgi sahibi olmasını ve duyarlı davranmasını da gerektirir [9]. Sağlık bakım sistemi içinde yer alan hemşirelerin kültürlerarası duyarlılığa sahip olmaları beklenmektedir. Çünkü sağlık ve hastalık ile ilgili inançlar ve uygulamalar hemşirelik uygulamalarının içerisinde yer almaktadır [10,11]. Yapılan bir çalışmada, hemşirelerin

bakım verdikleri bireylerin kültürlerini tanımlarının ve kültürlerarası duyarlılığa sahip olmalarının hemşirelik bakımına olumlu yansıdığı belirlenmiştir [12]. Bakımda bireyselliğin sağlanması ve sürdürülmesi bireyin holistik olarak değerlendirilmesi ve sorunların çözümlenmesinde girişimlerin bireye özgü planlanarak uygulanması kültürel zeka ile gerçekleştirilebilmektedir. Bireye en uygun olan bakım verilir ve bakım bireyselleştirildiğinde, bakıma yönelik sonuçların olumlu olduğu [13], hastanın baş etme yeteneğini geliştirdiği [14], bağımlılığını azalttığı ve hastanede kalış süresini kısalttığı görülmüştür [15].

Bu araştırma, bir hastanede çalışan hemşirelerin kültürel duyarlılıkları ile kültürel zekaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem.

Kesitsel olarak planlanan bu araştırma Haziran-Ağustos 2017 tarihleri arasında Türkiye'nin Güneydoğu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman ilinde bir hastanede yürütülmüştür. Çalışmanın evrenini hastanede çalışan toplam 649 hemşire oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemi güç analizine göre, 0.05 yanılma, 0.95 güven aralığında 0.3 etki büyüklüğünde 0.95 evreni temsil gücüyle 144 hemşire olarak hesaplanmıştır. Veriler, "Tanıtıcı Bilgi Formu", "Kültürlerarası Duyarlılık Ölçeği (KDÖ)" ve "Kültürel Zeka Ölçeği (KZÖ)" kullanılarak yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır.

2.1. Kültürel Duyarlılık Ölçeği,

5'li likertli tipte olup 24 maddeden oluşmaktadır. Chen ve Staros'ta tarafından geliştirilmiş ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Bulduk ve arkadaşları tarafından yapılan KDÖ, 5'li likertli (kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5)) tipe sahiptir ve beş duygusal alt boyutta oluşmaktadır. Ölçeğin iletişimde sorumluluk boyutu 1, 11, 13, 21, 22, 23 ve 24. maddelerden, kültürel farklılıklara saygı boyutu 2, 7, 8,16, 18 ve 20. maddelerden, iletişimde kendine güvenme boyutu 3, 4, 5, 6 ve 10. maddelerinden, iletişimde hoşlanma boyutu 9, 12 ve 15. maddelerinden, iletişimde dikkatli olma boyutu 14, 17 ve 19. maddelerinden oluşmaktadır. Ölçeğin 2, 4, 7, 9, 12,15, 18, 20 ve 22. maddeleri ters olarak kodlanmaktadır. Ölçekte en az 24, en fazla 120 puan alınmaktadır [2].

2.2. Kültürel Zeka Ölçeği

(KZÖ), 7'li likertli tipte olup, bilişsel, üst bilişsel, davranışsal ve motivasyonel olarak dört alt boyutta ve 20 maddeden oluşmaktadır. KZÖ'den en az 20, en fazla 140 alınmaktadır [16]. Ölçek puan ortalamaları artıka kültürel duyarlılık düzeyi ve kültürel zeka düzeyi artmaktadır.

Verilerin istatistiksel analizinde sayı, yüzdelik değerler ve Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulanabilmesi için Adıyaman Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izin alınmıştır (2017-7/30). Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi'nde çalışmanın yapılabilmesi için yazılı izin alınmıştır. Araştırmaya kendi rızasıyla katılan Adıyaman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi'nde çalışan hemşirelerden yazılı onam alınmıştır. Araştırmada veri toplama formlarına hemşirelerden isimlerini/soyisimlerini yazmamaları istenmiş ve çalışmanın gizliliği sağlanmıştır.

3. Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması 30.63 ± 6.74 ve çalışma yılı ortalaması 9.02 ± 6.64 'dür. Hemşirelerin %75.7'si kadın, %68.1'i hemşirelik mesleğini isteyerek seçtiğini, %51.3'ü hemşirelik mesleğini kolay iş bulma nedeniyle tercih ettiğini, %82.6'sı uzun süre il merkezinde yaşadığını, %47.2'si yaşadığı mesleki deneyimler sonucunda hemşirelik mesleğine bakış açısı olumsuz değiştiğini, %71.5'i başka kültürden insanlar ile birlikte olma fırsatı bulduğunu, %46.5'i herhangi bir yabancı dil bilmediğini, %2.8'i öğrencilik döneminde yurtdışı deneyimi yaşadığını, %18.8'i kültürlerarası hemşirelik konulu panel, sempozyum veya toplantıya katıldığını ve %61.1'i hemşire olarak yurtdışında çalışmak istediğini belirtmişler (Tablo 1).

Tablo 2' yi incelediğimizde hemşirelerin KDÖ puan ortalaması 82.56 ± 9.38 olarak saptanmış olup hemşirelerin kültürel düzeyleri oldukça yüksek bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 3'ü incelediğimizde hemşirelerin KZÖ puan ortalaması 99.02 ± 17.50 olarak saptanmış olup hemşirelerin kültürel düzeyleri oldukça yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

KZÖ ve KDÖ'den alınan puanlar arasındaki ilişki Tablo 4'te verilmiştir. Kültürel Zeka Ölçeği toplam puanı ile Kültürel Duyarlılık Ölçeği toplam puanı, KZÖ üst bilişsel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı, iletişim sorumluluk, iletişimde kendine güven, iletişimde hoşlanma, iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ bilişsel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı, iletişimde kendine güven, iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ motivasyonel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı ve iletişimde sorumluluk, iletişimde kendine güven ve iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ davranışsal alt boyutu ile KDÖ

toplam puanı, iletişimde sorumluluk, iletişimde kendine güven, iletişimde hoşlanma, iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4).

Tablo 1: Katılımcılara ait tanıtıcı bilgilerin dağılımı

Tanıtıcı özellikler	n	%
Cinsiyet		
Erkek	35	75.7
Kadın	109	24.3
Hemşirelik mesleğini tercih etme durumu		
İsteyerek	98	68.1
İstemeyerek	46	31.9
Hemşirelik mesleğini seçme nedeni		
Kolay iş bulma(ekonomik nedenler)	74	51.3
İstedığı meslek olması	34	23.6
Ailenin isteği	26	18.1
Öğretmenin isteği	4	2.8
Diğer	6	4.2
Uzun süre yaşadığı		
Metropol il, ilçe	119	82.6
Köy	25	17.4
Yurtdışı	0	0.0
Yaşadığı deneyimler sonucunda hemşirelik mesleğine bakış açısı		
Olumlu değişti	61	42.4
Olumsuz değişti	68	47.2
Hiç değişmedi	15	10.4
Başka kişilerle birlikte olma fırsatı		
Evet	103	71.5
Hayır	41	28.5
Yabancı dil bilme düzeyi		
İleri düzey	3	2.1
Orta düzey	31	21.5
Başlangıç	43	29.9
Hiç bilmiyor	67	46.5
Öğrencilik döneminde yurtdışı deneyimi		
Evet	4	2.8
Hayır	140	97.2
Kültürlerarası hemşirelik konulu sempozyum, panel veya toplantıya katılma durumu		
Evet	27	18.8
Hayır	117	81.2
Yurtdışında hemşire olarak çalışmayı isteme durumu		
Evet	88	61.1
Hayır	56	38.9

Tablo 2: Kültürel duyarlılık ölçeğinin alt boyutları ve toplam puanlarının incelenmesi

Alt boyut	X ± SS	Min- max
İletişimde sorumluluk	25.56±4.56	14-52
Kültürel farklılıklara saygı duyma	17.60±2.99	8-24
İletişimde kendine güven	16.98±3.04	5-25
İletişimde hoşlanma	7.04±2.31	3-15
İletişimde dikkatli olma	15.39±3.27	3-21
Toplam	82.56±9.38	50-111

Tablo 3. Kültürel zeka ölçeğinin alt boyutları ve toplam puanlarının incelenmesi

Alt boyut	X ± SS	Min- max
Üstbilişsel	22.10±4.48	7-28
Bilişsel	24.40±7.20	7-48
Motivasyonel	26.47±5.61	11-35
Davranış	26.04±6.05	5-35
Toplam	99.02±17.50	51-140

Tablo 4. Kültürel zeka ölçeğinin alt boyutları ile Kültürel duyarlılık ölçek alt boyutları arasındaki ilişki

Kültürel zeka ölçeği		Kültürel duyarlılık ölçeği					Toplam
		İlişkide sorumluluk	Kültürel farklılıklara saygı duyma	İletişimde kendine güven	İletişimde hoşlanma	İletişimde dikkatli olma	
Üst bilişsel	r p	.332 .001	0.80 .340	.43 .001*	-.190 .020*	.461 .001*	.440 .001*
Bilişsel	r p	.43 .612	.021 .800	.178 .03*	.038 .651	.395 .0001*	.232 .005*
Motivasyonel	r p	.327 .001*	.112 .182	.380 .001*	-.139 .096	.650 .001*	.51 .001*
Davranışsal	r p	.156 .06*	.056 .507	.250 .003*	-.173 .038*	.860 .001*	.430 .001*
Toplam	r p	.259 .002*	.084 .316	.390 .001	-.137 .102	.788 .001*	.519 .001

4. Tartışma

Hemşirelerin yeterli düzeyde kültürel yeterliliğe sahip olması bakım verdiği birey, aile, toplum ve çalıştığı kurumun sağlık çıktılarının iyileştirilmesini sağlamak ile birlikte kuruma duyulan memnuniyetin artmasına da neden olmaktadır [17,18].

Bu çalışmada, hemşirelerin kültürel duyarlılık ölçeği puan ortalaması 82.56±9.38 olarak saptanmış olup hemşirelerin kültürel düzeyleri oldukça yüksek bulunmuştur. Aslan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hemşirelik öğrencilerinin KDÖ puan ortalamaları 77,81±8.86 olarak hesaplanmıştır [19]. Bulduk ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma öğrencilerin KDÖ'den aldıkları toplam puan 88,94±14,12 olarak bulundu ve bu düzey orta altı olarak değerlendirilmiştir [20]. Meydanlıoğlu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, hemşirelik ve tıp öğrencilerin kültürel duyarlılık düzeylerinin yüksek olduğunu belirlemiştir [21].

Hemşireler, kültürel zekaları sayesinde kritik durumlarda doğru kararlar verebilir, iş arkadaşlarıyla

sağlıklı ekip çalışması kurabilir ve hastalarıyla etkin iletişime geçerek verdikleri bakım uygulamaları ile hasta memnuniyetini arttırabilirler [22]. Bu çalışmada hemşirelerin KZÖ puan ortalaması 99.02±17.50 olarak saptanmış olup, hemşirelerin kültürel düzeyleri yüksek bulunmuştur. Kant ve Ünal'ın yaptıkları çalışmada hemşirelerin kültürel zekalarının 90.79±18.70 olarak saptanmışlardır [23]. Güner ve arkadaşlarının Van'da hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin kültürel zeka ölçek puan ortalamalarını 93.94±20.09 olarak belirlemişlerdir [18]. Diğer çalışmalara göre bizim çalışmamızdaki hemşirelerin KZÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur.

Kültürel zekası yüksek bireyler daha kolay uyum sağlamakta ve farklı kültürdeki bireyler ile daha kolay iletişim kurabilmektedirler. Yüksek kültürel zekaya sahip olabilmek ve bu zekayı geliştirmek için istekli ve sabırlı olmak çok önemlidir [24,25]. Bu çalışmada KZÖ toplam puanı ile KDÖ toplam puanı, KZÖ üst bilişsel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı, ilişkide sorumluluk,

kendine güven, iletişimde hoşlanma, iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ bilişsel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı, ilişkide kendine güven iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ motivasyonel alt boyutu ile KDÖ toplam puanı ve ilişkide sorumluluk, kendine güven ve iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; KZÖ davranışsal alt boyutu ile KDÖ toplam puanı, ilişkide sorumluluk, kendine güven, iletişimde hoşlanma, iletişimde dikkatli olma alt boyutları arasında; arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir ($p<0.05$). Mercan'ın konaklama işletmelerinde çalışanlar ile yaptığı çalışmada kültürel zekâ alt boyutlarından bilişsel boyut, davranışsal boyut, üstbilişsel boyut, motivasyonel boyut ile kültürler arası duyarlılık boyutlarından kültürel iletişimde sorumluluk boyutu, kültürler arası farklılıklara saygı boyutu, etkileşimde kendine güvenme boyutu görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur [1]. İlhan ve Çetin'in Eğitim Fakültesi öğrencilerinde yaptıkları çalışmada kültürel zeka ile kültürel duyarlılık arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulduklarını belirtmişlerdir ($r = .61$ $p<0.001$) [16].

Kültürel zekanın bireyin diğer insanlar ile etkileşime girme kapasitelerine odaklandıkları ve dolayısıyla birbirileri ile ilişkili yapılar olduklarının desteklemektedir [26]. Literatür ile bizim çalışmamızın sonuçları paralellik göstermektedir. Kültürel zeka kültürel duyarlılığı, kültürel duyarlılıkta kültürel zekayı etkilemektedir.

5. Sonuç

Sonuç olarak hemşirelerin kültürel duyarlılıkları yüksek düzeyde ve kültürel zekaları ise orta düzeyde bulunmuştur. Hemşirelerin kültürel duyarlılıkları ile kültürel zekalar arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptanmıştır. Hemşirelerin profesyonel ve bütüncül bakım verebilmeleri için hemşirelerin kültürel zeka ve kültürel duyarlılık becerilerine sahip olması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle hemşirelerin bu kavramlarla ilgili farkındalığının artırılması, kültürel duyarlılık ve kültürel zekâ özelliklerinin yükseltilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Sağlık hizmetlerinin istendik seviyeye ulaşabilmesi ve hizmetten yararlanan birey, aile, toplum memnuniyetinin artırılabilmesi için hemşirelerin kültürel duyarlılığının ve kültürel zekalarının farkındalığının artırılması önerilmektedir. Sağlık personellerinin kültürel farkındalığının artırılabilmesi için hizmet içi eğitim programlarında kültürel duyarlılık ve kültürel zeka konularına da yer verilmesi önerilebilir.

6. Referanslar

1. Mercan, N, Çoklu kültürler ortamda kültürlerarası duyarlılık ile ilişkine yönelik bir çalışma, Niğde Üniv. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2016, 9(1), 1-13.
2. Bulduk, S, Tosun, H, Ardiç, E, Türkçe kültürlerarası duyarlılık ölçeğinin hemşirelik öğrencilerinden ölçümsel özellikleri, Türkiye Klinikleri J. Med. Ethics, 2011, 19(1), 25-31.
3. Chen, G, A review of the concept of intercultural sensitivity, Paper Presented at the Biennial Convention Of Pacific and

- Asian Communication Association, January, 1997. Honolulu, Hawaii.
4. Earley, P.C, Mosakowski, E, Cultural Intelligence. Harvard Business Review, 2004, 82(10), 139-46.
5. Şahin, F, Liderin Kültürel zekâsının astların örgütsel vatandaşlık davranışı ile iş doyumunu üzerine etkisi, Savunma Bilimleri Dergisi, 2011, 10(2), 83-84.
6. Asunakutlu, T, Safran, B, Kültürel farklılıklardan kaynaklanan çatışmalara yönelik bir araştırma (Marmaris turizm sektörü örneği), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2004, 6(1), 26-49.
7. Okanlı, A, Kültürel Zeka. Journal of Human Sciences, 2017,14(4),30
8. Bilgen, F.G, Çam, H.H, Korkmaz, A.Ç, Şekeroğlu, Ş, Karasu, F, Çok kültürlü ortamlarda hemşirelik bakımında kültürel zekanın önemi, Journal of Human Sciences, 2017, 14(4), 333.
9. Öztürk, E, Öztaş, D, Transkültürel hemşirelik, Batman University Journal of Life Sciences, 2012, 1(1), 293-300.
10. Narayanasamy, A, Transcultural nursing: how do nurses respond to cultural needs?, British Journal of Nursing, 2003, 12, 185-194.
11. Şahin, N.H, Bayram, G, Avcı, D, Kültürel duyarlı yaklaşım: transkültürel hemşirelik, Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi, 2009, 6, 2-7.
12. Hisama, K.K, Cultural influence on nursing scholarship and education, Nursing Outlook. 2000, 48, 128-131.
13. Suhonen, R, Schmidt, L. A, Radwin, L, Measuring individualized nursing care: Assessment of reliability and validity of three scales. Journal of Advanced Nursing, 2007, 59(1), 77-85.
14. Suhonen, R, Land, L, Valimaki, M, Berg, A, Idwall, E., Kalafati, M, Katajisto, J, Lemonidou, C, Schmidt, L.A, Leino-Kilpi, H, Impact of patient characteristics on orthopaedic and trauma patients' perceptions of individualised nursing care, International Journal of Evidence-Based Healthcare, 2010, 8, 259-267.
15. Suhonen, R, Valimaki, M, Leino-Kilpi, H, Individualized care from patients', nurses' and relatives' perspective review of the literature, nternational Journal of Nursing Studies, 2002, 39, 645-654.
16. İlhan ,M, Çetin, B, Kültürel Zekâ Ölçeği'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2014, 9(2), 94-114.
17. Tanrıverdi, G, Hemşirelerde Kültürel Yeterliliği Geliştirme Yaklaşım ve Önerileri. Eds: H. Ülker, C. Birkök. Birinci Baskı. ÇOMÜ Yayınları. Yayın No:131. Birkök. Pozitif Matbaa 2016.
18. Tanrıverdi, G. Hemşirelikte yeni bir model önerisi: Çevre odaklı kültürel yeterlilik modeli, Journal of Human Sciences, 2017, 14(4), 4658-4670.
19. Aslan, S, Yılmaz, D, Kartal, M, Erdemir, F, Güleç, H.Y. Determination of Intercultural Sensitivity of Nursing Students in Turkey. International Journal of Health Sciences and Research, 2016, 6(11), 202-208.
20. Bulduk, S, Usta, E, Dinçer, Y, Kültürlerarası Duyarlılık ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Bir Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Örneği, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2017, 7 (2), 73-77.
21. Meydanlıoğlu, A, Arıkan, F, Gözüm, S, Cultural sensitivity levels of university students receiving education in health disciplines, Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2015, 20(5), 1195-204.
22. Çolak Okumuş ,D, Uğur, E, Hemşirelerin duygusal zeka düzeylerinin bakım davranışlarına etkisi, ACU Sağlık Bilimleri Dergisi 2017, (2), 104-09.
23. Kant, E, Sevgi Ünal, K, Hemşirelerde Kültürel Zekanın Bireyselleştirilmiş Bakım Üzerine Etkisi. Journal of Human Sciences, 2017, 14(4), 113-118.
24. Güner, İ, Karaaslan, S, Orhun, R, Ulay, G, Van sağlık yüksekokulu öğrencilerinin kültürel zekaları ile memnuniyet duyguları arasındaki ilişki Journal of Human Sciences, 2017, 14(4), 337-38.
25. Başoğlu, C, Hemşirelikte kültürel zekanın önemi ve etkileyen faktörler. Journal of Human Sciences, 2017, 14(4), 402-403.
26. Thomas, D.C, Elron ,E, Stahl, G, Ekelund, B.Z, Ravlin, R.C, Cerdin, J, Cultural intelligence: Domian assessment.

International Journal of Cross Cultural management 2008,
8(2), 123-43.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli
yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative
Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası
Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(2):121-126

Pediatric Hemşirelerinin Çocuk Haklarına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi

Dilek Küçük Alemdar¹, Gamze Yılmaz^{2*}

¹Giresun Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Giresun, Türkiye
²Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, Ağrı, Türkiye,
dilekucuk@atauni.edu.tr, gamzeyilmaz@live.com

Orcid:0000-0002-7275-0666

Orcid:0000-0002-0417-170X

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gamze Yılmaz

Gönderim Tarihi / Received:06.03.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 19.06.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.536679

Öz

Amaç: Çocuk haklarına saygıyı öngören bir kültür yaratılmasında çocuklarla birlikte ve çocuklar için çalışan profesyonellerin bu alanda bilgilendirilmesi önemli bir konudur. Bu çalışma, pediatri hemşirelerinin çocuk hakları konusundaki tutumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı tipte gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma evrenini, Türkiye'nin doğu bölgesinde bir ilde bulunan hastanelerin pediatri servislerinde çalışan 82 hemşire oluşturmuştur. Çalışmada örneklem seçim yöntemine gidilmemiş, araştırmanın yapıldığı tarihler arasında ulaşılan ve araştırmaya katılmayı gönüllü kabul eden 68 hemşire araştırmanın örneklemine alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; hemşirelerin demografik, mesleki ve çocuk hakları ile ilgili bilgilerinin değerlendirildiği "Tanıtıcı Bilgi Formu" ve "Çocuk Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği" (ÇHYTÖ) kullanılmıştır.

Bulgular: Hemşirelerin %83.8'i kadın, %48.5'i lisans mezunu, %50'si bekar ve %83.8'i çocuk sahibi değildir. Hemşirelerin, yaş ortalaması 26.88±4.87 yıl, mesleki deneyim süresi ortalaması 6.01±4.04 yıl ve pediatri servisinde çalışma süresi 4.25±2.73 yıldır. Hemşirelerin %79.4'ünün çocuk hakları hakkında bilgi sahibi olduğu, %76.5'inin ise çocuk haklarının ihlal edildiğini düşündüğü bulunmuştur. Hemşirelerin ÇHYTÖ'den almış oldukları toplam puan ortalaması ise 36.19±10.19'dir. Hemşirelerin çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olması ile ÇHYTÖ puan ortalaması arasında anlamlı bir ilişki (p<0,05) saptanmış olup bilgi sahibi olan hemşirelerin daha düşük puan aldıkları yani çocuk haklarına yönelik olumlu tutum gösterdikleri görülmüştür.

Sonuç: Pediatri hemşirelerin çocuk haklarına yönelik olumlu tutum göstermelerine rağmen hemşirelerin büyük çoğunluğunun çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, pediatri servislerinde çalışan hemşirelerin çocuk hakları konusunda bilgilendirilmesi ve farkındalığın artırılması için gerekli hizmet içi eğitimlerin verilmesi önerilebilir. Ayrıca hemşirelik eğitimi müfredatında çocuk hakları ile ilgili konulara kapsamlı şekilde yer verilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Hakları, Pediatri, Hemşire.

Abstract

Purpose: In creating a culture that foresees respect towards children's rights, informing professionals that work for children as well as the children themselves is an important topic. This study is conducted as descriptive in order to determine the attitudes of the pediatric nurses towards the subject of children's rights.

Materials and Methods: The population of the study was conducted in the hospitals in the eastern Turkey of 82 nurses working in children's services. The sample consisted of 68 nurses who agreed to participate in the study "Descriptive Information Form" and "Attitude Scale Towards Children's Rights" (ASTCR) were used as data collection tools.

Results: 83.8% of the are women, 48.5% are graduates with bachelor's degrees, 50.0% are single, 83.8% are without a child. Age average of the nurses were 26.88±4.87 years, professional experience period averages were 6.01±4.04 years and the period for working at the child service was 4.25±2.73 years. 79.4% of the nurses were informed about the rights of children and 76.5% of them thought that children's rights were violated. They received an average score of 36.19±10.19 from the Nurses' ASTCR. There was a significant relationship between nurses

being knowledgeable and ASTCR score averages, and it was seen that the ones that were knowledgeable received lower scores.

Conclusion: Although pediatric nurses showed positive attitudes towards children's rights, it was determined that the majority of nurses were not aware of the rights of children. Pediatric nurses may be offered in-service training on children's rights and a wide range of issues related to children's rights in nursing education.

Key words: Children Rights, Pediatric, Nurses.

1. Giriş

Çocuğun bedensel, zihinsel, sosyal, duygusal ve ahlaki bakımdan özgürlük ve saygınlık içinde, sağlıklı bir gelişim gösterebilmesi için kurallar ile korunan yararları çocuk hakları olarak tanımlanmaktadır [1]. Çocuk hakları her çocuğun gelişip optimal potansiyeline ulaşabildiği, sağlıklı olabildiği, şiddet ve yokluktan uzak, oynayıp öğrenebildiği ortamlarda güven içinde, bakılıp büyütüldüğü bir çocukluğu işaret etmektedir [2]. Çocuk Hakları Sözleşmesi çocukların fiziksel, zihinsel, ruhsal, sosyal ve ahlaki gelişimlerine cevap verebilmek amacıyla, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 20 Kasım 1989 tarihinde kabul edilerek 2 Eylül 1990 tarihinde yürürlüğe giren çocuklara ilişkin ilk uluslararası sözleşmedir. Türkiye'de dahil olmak üzere yaklaşık 142 ülke sözleşmeyi imzalamış ya da onay ve katılma yoluyla taraf devlet durumuna gelmiştir. Ülkemiz Çocuk Hakları Sözleşmesi'ni 2 Ekim 1995'te uygulamaya başlamıştır. Çocuk Hakları Sözleşmesi ile çocuğun, yaşama, barınma, eğitim, güvenlik, isim hakkı, vatandaşlık, hak ve özgürlükleri, kimlik, kimliğinin korunması, düşünce, vicdan hakkı, inanç özgürlüğü, dernek kurma, özel yaşam dokunulmazlığı, işkenceden korunma, kötü muamele görmeme, cezalandırılmama gibi hakları koruma altına alınmaktadır [3-6]. Sözleşme ayırım gözetmeme, her konuda çocuğun yüksek yararının düşünülmesi, yaşam, gelişme ve katılım haklarını temel almakla birlikte, cinsiyeti, doğum yeri, dini, ailesi veya toplumsal kökeni ne olursa olsun 18 yaşından küçük bütün kişilerin haklarını kapsamaktadır [7].

Sağlıklı nesiller yetiştirilmesinde çocuk sağlığı ve hastalıkları ile ilgilenen tüm sağlık disiplinlerinin önemli sorumlulukları vardır. Hemşirelerin, çocukların aile ve toplum içinde fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden sağlıklı büyüme ve gelişmesinde sorumluluğu bulunmaktadır [8]. Çocuk haklarının önemli bir boyutu da çocuklarla birlikte ve çocuklar için çalışan sağlık profesyonellerine bu alanda eğitim verilerek söz konusu hakları mesleki politikalarında, kişisel uygulamalarında, sağlık hizmetlerinin düzenlenmesi ve sunulmasında ve çocuklar için savunma çalışmalarının yürütülmesinde dikkate almalarıdır [9]. Çocuk yaş grubuna her yönüyle uygun kabul edilebilecek bir sağlık hizmeti vermek isteniyorsa öncelikle; çocuğun gelişim basamakları, gelişim basamaklarına göre gereksinimleri, çocuklarla doğru iletişim kurabilme ve tüm bunları kapsayan çocuk hakları hakkında bilgi sahibi olunması gerekir [10].

Dünyada her 5 çocuktan 4'ü beş yaşına gelmeden bir hastane deneyimi yaşamaktadır [11]. Hastalık, çocuk ve ailesinin endişe ve korku yaşamasına neden olmakla

birlikte bu süreçte çocuk ve ailesinin güven, sevgi, saygı görme, kendini gerçekleştirme gibi temel gereksinimlerinin karşılanmaması, kendilerini güvende hissetmemelerine ve kaygı düzeylerinin artmasına neden olmaktadır [12]. Hemşire, hasta ve yakınlarıyla en yakın ve en yoğun iletişim kuran sağlık ekibi üyesi olması nedeniyle, birey/hastanın ihtiyaçlarını bilme ve hastayı haksızlıklardan korumada da en uygun kişi konumundadır [13]. Pediatri hemşireleri çocukların mümkün olduğunca en iyi sağlık durumlarına ulaşmaları için yalnızca hastalığı tedavi etmenin ötesinde, onların en iyi sağlık durumuna kavuşma hakkı önündeki engellerin aşılmasında çocuk hakları perspektifinden bakarak belirleyici rol alabilirler [8]. Bu kapsamda pediatri hemşiresinin; çocuğun haklarını savunma, çocuk ve ailesine hasta ve çocuk hakları hakkında bilgi verme, ailenin ve çocuğun haklarını kavramasını sağlama, sağlık sistemi içinde çocuk haklarının yeri ve kullanımı, çocuk haklarının ihlal edildiği durumlarda çocuğun haklarını savunma, çocuğu ve aileyi bakım ve tedavi hakkında bilgilendirme, çocuk ve ailenin mahremiyetini koruma, onların duygularını anlayarak empati kurma, geleneksel ve kültürel özelliklerini de göz önünde bulundurarak bakım yaklaşımlarını gerçekleştirme sorumluluğu bulunmaktadır [1,14]. Profesyonel pediatri hemşireleri bakım verirken eğitim, danışmanlık, duygusal destek sağlamak, çocuklar için en iyi eylemi ve bilgilendirilmiş seçimleri yapmada çocuk ve aileye yardım ederek savunuculuk yapmak ve onların haklarını korumak gibi birçok rolü bir arada gerçekleştirmektedir. Bu nedenle, bütün bu rollerini iyi kavraması, uygulamaya yansıtma becerisini kazanması ve geliştirmesi çocuk ve ailenin dolayısıyla toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesi için oldukça önemlidir [14-17].

Çocukların içinde bulunduğu fiziksel, ekonomik ve sosyal ortamlar onların refahı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir [8]. Çocuk haklarının çocukların ve ailelerin sağlığı ve refahı açısından taşıdığı önem ve anlam vurgulanmalı, çocukluk dönemi hastalıklarına ve ölümlerine, bunların yol açtığı sonuçlara ilişkin analizlerde çocuk hakları boyutu da dikkate alınmalıdır. Bu bilgilerden yola çıkarak pediatri hemşirelerinin çocuk haklarına yönelik tutumları ve bu tutumlarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla çalışmamız gerçekleştirilmiştir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi, Evreni ve Örneklemi: Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte bir araştırmadır. Araştırma evrenini, çalışmanın yapıldığı tarihler arasında Türkiye'nin doğu bölgesinde bir ilde

bulunan hastanelerin pediatri servislerinde çalışan 82 hemşire oluşturmuştur. Çalışmada örneklem seçim yöntemine gidilmemiş, araştırmanın yapıldığı tarihler arasında ulaşılan ve araştırmaya katılmayı gönüllü kabul eden 68 hemşire araştırmanın örnekleme alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; hemşirelerin demografik, mesleki ve çocuk hakları ile ilgili bilgilerinin değerlendirildiği “Tanıtıcı Bilgi Formu” ve “Çocuk Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği” (ÇHYTÖ) kullanılmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması: Hemşirelere çalışmanın amacı açıklanarak sözel izinleri alındıktan sonra, formlar çalışmaya katılmayı kabul eden hemşirelere hemşire odasında yaklaşık 10-15 dakika süren yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, araştırmaya katılan hemşirelerin demografik, mesleki ve çocuk hakları ile ilgili bilgilerinin değerlendirildiği “Tanıtıcı Bilgi Formu” ve “Çocuk Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği” (ÇHYTÖ) kullanılarak toplanmıştır.

2.2.1. Tanıtıcı Bilgi Formu: Veri toplamak için, araştırmacılar tarafından hazırlanan toplam 17 sorudan oluşan anket formu kullanıldı. Bu formda demografik veriler çocuk hasta haklarına yönelik hazırlanmış sorular (yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, çocuk sahibi olma, çalışma süresi, çocuk hasta hakları konusunda bilgisi sahibi olma ve bu konuyla ilgili bir problemle karşılaşmış mı gibi) yer aldı.

2.2.2. Çocuk Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği: Hemşirelerin çocuk haklarına ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla 2006 yılında Karaman Kepenekçi tarafından geliştirilen Çocuk Haklarına Yönelik Tutum Ölçeği (ÇHYTÖ) kullanıldı. 5’li likert formdaki ölçekte çocukların yaşamsal, gelişimsel, korunma ve katılım haklarına ilişkin 22 madde bulunmaktadır. Bu ifadeler için “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Tamamen Katılmıyorum” tepki seçenekleri bulunmaktadır. İfadelere verilen tepkiler aynı sırayla 1, 2, 3, 4 ve 5 olarak puanlanmakta olup, ölçekten alınan puanın yüksek olması olumsuz tutumu göstermektedir. Ölçekteki ifadelerin 19’u olumlu, 3’ü olumsuzdur. Olumsuz ifadeler (2. 14. ve 15. maddeler) verilen tepkiler ters puanlandı. Ölçekten alınacak en düşük puan 22 ve en yüksek puan ise 110’dir. Ölçekten alınacak en düşük puan 22 ve en yüksek puan ise 110’dur. Karaman Kepenekçi (2006) ölçeğin geçerliliğine ve güvenilirliğine ilişkin yaptığı çalışma sonucunda, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 85 olarak belirlendiğini ifade etmiştir [18].

2.3. İstatiksel Analiz: Analizler Windows Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 21,0 programında yapılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) yanı sıra ÇHYTÖ puanının gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis Test ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Yaş, mesleki deneyim ve pediatri servisinde çalışma süresi ile ÇHYTÖ puanı arasında ilişki analizi için Pearson’s korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Sonuçlar % 95’lik

güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

2.4. Araştırmanın Etik Boyutu: Araştırma için Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (95531838-900 sayılı yazı) ve İl Sağlık Müdürlüğü’nden yazılı izin alınmıştır. Araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı ve verilerin başka bir amaçla kullanılmayacağı sağlık çalışanlarına belirtilmiş, araştırmaya gönüllü olan hemşireler dahil edilmiştir. Hemşirelere çalışmanın amacı açıklanarak, herhangi bir zamanda katılım olurlarını geri çekme hakkına sahip olduğu ile ilişkili bilgi verilmiştir. Sözlü izinleri alınıp ve daha sonra anket formu uygulanmıştır. Formlar uygulanmadan önce Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uyulmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırma kapsamına alınan pediatri hemşirelerinin %83,8’i kadın, %48,5’i lisans mezunu, %50’si bekar ve %83,8’i çocuk sahibi değildir. Hemşirelerin, yaş ortalaması 26.88 ± 4.87 yıl, mesleki deneyim süresi ortalaması 6.01 ± 4.04 yıl ve pediatri servisinde çalışma süresi 4.25 ± 2.73 yıldır. Araştırmadaki hemşirelerin çocuk hakları hakkındaki görüşleri incelendiğinde %79.4’ünün konu ile ilgili bilgi sahibi olduğu, %76.5’inin çocuk haklarının ihlal edildiğini düşündüğü, %98.2’si ise çocuk hakları konusunda çocukların yeterince bilinçlendirilmediklerini ifade etmişlerdir (Tablo 1).

Hemşirelerin ÇHYTÖ toplam puan ortalaması 36.19 ± 10.19 ’dur. Hemşirelerin cinsiyeti, medeni durumu, çocuk sahibi olması ve eğitim düzeyi ile ÇHYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hemşirelerin yaşı ile ÇHYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Ayrıca yapılan korelasyon analizinde hemşirelerin yaş ortalaması ile ÇHYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r = 0.252$; $p = 0.038$). Ancak hemşirelerin mesleki deneyim süresi ve çocuk servisinde çalışma süresi ile ÇHYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$). Hemşirelerin çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olması ile ÇHYTÖ puan ortalaması arasında anlamlı ilişki olup bilgi sahibi olanların daha düşük puan aldıkları yani çocuk haklarına yönelik olumlu tutum gösterdikleri belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Pediatri hemşiresi; çocuk ve ailesi ile olan iletişimini çocuk yararına, yardım amaçlı kurmalı ve bu çerçevede yürütmelidir. Çocuk ve ailesinin fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal gereksinimlerinin farkında olunmalı, bakımı bu gereksinimler doğrultusunda planlanmalıdır. Pediatri hemşiresinden çocuğun gelişimsel özelliklerini daima hatırlaması, çocuk hakları konusunda daha duyarlı olması beklenmektedir [19-20]. Pediatri hemşiresinin savunuculuk rolü için bilmesi gereken konuların temelinde yer alan hasta haklarında; çocuk hemşiresi çocuğun optimum fiziksel ve duygusal iyiliği için hemşirelik uygulamalarına rehberlik eden

Uluslararası Çocuk Hakları Beyannamesi'ni esas almalıdır [16]. Pediatri hemşirelerinin çocuk haklarına yönelik tutumlarının değerlendirildiği çalışmamız sonucunda hemşirelerin ÇHYTÖ toplam puan

ortalaması 36.19±10.19'dur. Ölçekten alınan en düşük puan 22, en yüksek puan 110'dur. Ölçekten alınan düşük puan çocuk haklarına yönelik olumlu tutumu göstermektedir.

Tablo 1. Hemşirelerin demografik, mesleki ve çocuk hakları ile ilgili bilgi durumları

ÖZELLİKLER	N	%	ÖZELLİKLER	N	%
Yaş			Eğitim düzeyi		
19-25	32	47.1	Lise	18	26.5
26-32	30	44.1	Ön lisans	13	19.1
33-39	6	8.8	Lisans	33	48.5
			Lisansüstü	4	5.9
Cinsiyet			Medeni durum		
Kadın	57	83.8	Bekar	34	50.0
Erkek	11	16.2	Evli	34	50.0
Çocuk Haklarına yönelik bilgisi			Çocuk haklarının ihlal edildiğini		
Var	54	79.4	Düşünen	52	76.5
Yok	14	20.6	Düşünmeyen	16	23.5
Çocuk hasta hakları ile ilgili sorunla			Çocuk hakları konusunda yetişkinler bilincendiriliyor mu?		
Karşılaşan	15	22.1	Evet	3	1.8
Karşılaşmayan	53	77.9	Hayır	65	98.2
Yaş (Ort±SS)	26.88±4.87 (min=19, max=39)				
Mesleki Deneyim Süresi (Ort±SS)	6.01±4.04 (min=1, max=20)				
Çocuk Servisinde Çalışma Süresi (Ort±SS)	4.25±2.73 (min=1, max=11)				

Bu bağlamda çalışmamıza katılan pediatri hemşirelerin çocuk haklarına yönelik olumlu tutum gösterdikleri söylenebilir. Aldemir ve Çiğdem'in (2014) çalışmasında hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin ÇHYTÖ'den aldıkları puan 22 ile 93 arasında değişmekte olup, ortalamasının 29,88±12,24 olduğu görülmüştür [21].

Çalışmamızda, hemşirelerin yaşı ile ÇHYTÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 2). Karaman Kepenekçi ve Baydık'ın (2009) zihin engelliler öğretmen adaylarının çocuk haklarına ilişkin tutumlarını incelediği araştırmalarında yaş ile çocuk haklarına ilişkin tutum arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur [3]. Aldemir ve Çiğdem (2014) ile Meray'ın (2013) çalışmalarında yaş ile çocuk haklarına ilişkin tutum arasında ilişki olmadığı belirtilmiştir [21,22]. Çalışmamız Karaman Kepenekçi ve Baydık'ın (2009) çalışması ile benzerlik göstermektedir [3]. Yaşın artışının çocuk haklarına ilişkin tutumları olumlu olarak etkilediği söylenebilir.

Çalışmamızda, cinsiyete göre ÇHYTÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 2). Karaman-Kepenekçi ve Baydık (2009) araştırmalarında cinsiyetin zihin engelliler öğretmenliği programına kayıtlı öğrencilerin çocuk haklarına ilişkin tutumları üzerinde etkisi olmadığını bulmuşlardır [3]. Literatür incelendiğinde kadınların erkeklere göre çocuk haklarına ilişkin daha olumlu bir tutum gösterdikleri bulunmuştur [18,21,23,24]. Meray (2013) ve Kaya (2011)

çalışmalarında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre çocuk haklarına karşı daha olumlu bir tutuma sahip olduğunu bulmuştur [22,25]. İlgili araştırmaların sonuçları cinsiyet değişkenine yönelik birbirinden farklı sonuçlara ulaşıldığını ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla cinsiyetin çocuk haklarına yönelik tutumlarının temel belirleyicisinin olmadığı söylenebilir.

Çalışmamızda, hemşirelerin çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olması ile ÇHYTÖ puan ortalaması arasında anlamlı ilişki olup bilgi sahibi olanların çocuk haklarına yönelik olumlu tutum gösterdikleri belirlenmiştir (p<0.05) (Tablo 2). Literatür incelendiğinde, çocuk hakları konusundaki bilgilendirmenin çocuk haklarına yönelik tutumları olumlu etkilediğine ya da etkilemediğine ilişkin bulgular göze çarpmaktadır. Özellikle insan hakları ya da çocuk haklarına ilişkin ders almanın öğrencilerin çocuk haklarına ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir [3,18]. Kahrıman ve arkadaşları (2016) pediatrik yaş grubuna sağlık hizmeti sunan ebe ve hemşirelerin çocuk hasta hakları konusundaki düşüncelerini inceledikleri çalışmalarında hemşire ve ebelerin %60.8'inin çocuk hasta hakları konusunda eğitim almadığını belirtmiştir [26]. Yine çocukla ilgilenen diğer önemli bir disiplin olan öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalardan Uçuş'un (2009) yaptığı çalışmada, öğretmen ve okul yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin çocuk hakları konusunda yeterince bilgiye sahip olmadıkları açıklanmıştır [27]. Bu bulgular bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Aldemir ve Çiğdem'in (2014)

çalışmasında ise hemşirelik öğrencilerinin çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olmaları ile çocuk haklarına yönelik tutumları arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir [21]. Fazıloğlu'nun (2007)

yaptığı araştırmada ise; öğretmen ve yöneticilerin çocuk haklarını kavramış oldukları açıklanmıştır [28].

Tablo 2. Hemşirelerin Demografik, Mesleki ve Çocuk Haklarına Yönelik Özellikleri İle ÇHYTÖ Genel Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	N	%	Ort±SS	Test p değeri
Yaş				
19-25	32	47.1	32.71±8.74	KW=7.091 p<0.05 (0.029)
26-32	30	44.1	39.40±11.23	
33-39	6	8.8	38.66±6.31	
Cinsiyet				
Kadın	57	83.8	35.89±10.31	MWU= 272.00 p>0.05 (0.489)
Erkek	11	16.2	37.72±9.83	
Eğitim düzeyi				
Lise	18	26.5	39.75±13.93	KW=3.128 p>0.05 (0.342)
Ön lisans	13	19.1		
Lisans	33	48.5	37.69±6.78	
Lisansüstü	4	5.9	37.24±11.79	
			32.38± 7.65	
Medeni durum				
Bekar	34	50.0	39.35±11.03	MWU=384.00 p>0.05 (0.171)
Evli	34	50.0	33.07±8.27	
Çocuk sahibi olma durumu				
Var	11	16.2	36.18±7.67	MWU= 291.00 p>0.05 (0.708)
Yok	57	83.8	36.19±10.66	
Çocuk Haklarına yönelik bilgisi olma				
Evet	54	79.4	35.72±9.91	MWU: 135.50 p<0.05 (0.03)
Hayır	14	20.6	38.00±11.40	
Çocuk haklarının ihlal edildiğini düşünme				
Evet	52	76.5	36.44±10.26	MWU:392.30 p>0.05 (0.086)
Hayır	16	23.5	35.37±10.23	
Çocuk hasta hakları ile ilgili sorunla				
Karşılaşan	15	22.1	35.71±9.61	MWU: 401.50 p>0.05 (0.106)
Karşılaşmayan	53	77.9	36.30±10.08	
Toplam	68	100.0		
ÇHYTÖ Toplam Puan Ortalaması (Ort±SS)			36.19±10.19	(min=22, max=71)

4. Sonuç

Çalışmamızın sonucunda pediatri hemşirelerin ÇHYTÖ'den düşük puan aldıkları yani çocuk haklarına yönelik olumlu tutum gösterdikleri saptanmıştır. Hemşirelerin çoğu çocuk haklarına yönelik bilgi sahibi olduklarını belirtmiş olup bilgi sahibi olanların anlamlı düzeyde daha olumlu çocuk haklarına yönelik tutum gösterdikleri belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda öneriler:

- Çocukla çalışan hemşirelerin hizmet içi eğitim programlarına çocuk hakları ile ilgili konular yerleştirilmelidir. Çocuk hakları ile ilgili gerekli eğitimlerin verilerek çocukların yüksek yararı için en uygun koşullarda ve kalitede sağlık hizmeti almaları sağlanabilir. Bu amaçla eğitim programları hazırlanarak bütün sağlık profesyonellerine eğitim verilebilir.
- Hemşirelik eğitimi müfredatında çocuk hakları ile ilgili konular kapsamlı şekilde yer almalı ve çocuk

hakları temasını da içerecek şekilde ders içerikleri zenginleştirilmelidir.

- Ülkemizdeki hastanelerin “Çocuk Dostu Hastane” şartlarını karşılayabilmesi için çalışma ve düzenlemeler yapılarak sonrasında “Bebek Dostu Hastane” projesinde olduğu gibi denetimler yapılabilir.
- Çocuk hakları konusunda tüm sağlık çalışanlarına, ebeveynlere, çocukla ilgilenen tüm bireylere ve topluma yönelik eğitim programları ve seminerler düzenlenmelidir.
- Dünyada ve ülkemizde çocuk hakları ve sağlık profesyonelleri ile ilgili araştırmalar son derece kısıtlıdır. Bu alanda yapılacak yeni çalışmalar çocuklar adına olumlu gelişmeler için yol gösterici olabilir.
- Daha büyük ve farklı çalışma grupları ile yürütülecek olan benzer çalışmalar çocuk hakları ile ilgili eğitimin gerekliliğini daha açık bir şekilde ortaya koyabilir.

5. Referanslar

1. Akyüz E. Ulusal ve uluslararası hukukta çocuğun haklarının ve güvenliğinin korunması. Ankara: MEB, 2000:4.
2. Polat O, Kayabeyoğlu İ, Ağrıtmış H. Çocuk gelişimine çocuk hakları açısından yaklaşım. Çocuk Forumu Dergisi. 2001;4 (3-4):52-61.
3. Karaman Kepenekçi Y, Baydık B. Zihin Engelliler Öğretmen Adaylarının Çocuk Haklarına İlişkin Tutumlar. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2009, 42(1): 329- 350.
4. Washington F. 5-6 Yaş Grubu Çocuklarına Uygulanan Aile Katılımlı Çocuk Hakları Eğitimi Programının Etkinliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul, 2010.
5. Landstown G. Children's Rights and Domestic Violence. Child Abuse Review. 2000; 9: 416- 426.
6. Resmi Gazete. 27.01.1995 Tarih ve 22184 Sayılı.
7. Cılga A. Çocuk Hakları Eğitimi. Milli Eğitim Dergisi. 2001, 151.
8. Yurdakök K. Uluslararası Çocuk Hakları Sözleşmesi. Katkı Pediatri Dergisi. 2003; 25(1): 37- 42.
9. Örün E, Tatlı MM. Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'ne Göre Türk Çocuklarının Sağlık ve Sosyal Hakları Açısından Durumu. Yeni Tıp Dergisi. 2012;29(3):132-137.
10. Kurt G. Yataklı sağlık kuruluşlarında çocuk ile ilgili sağlık hizmetlerinin çocuk hakları sözleşmesine uygunluğunun ve sağlık profesyonellerinin çocuk hakları konusundaki farkındalık ve tutumlarının değerlendirilmesi (Tıpta uzmanlık tezi). Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kırıkkale, 2012.
11. Tombul K. Çocuk Cerrahisi Hastalarının ve Anne-Babaların Klinik Ortamdan ve Sağlık Bakım Ekibinden Beklentilerinin Belirlenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003.
12. Goldhagen J. Children's Rights and the United Nations Convention on the Rights of the Child. Pediatrics Vol. 2003; 742 -745.
13. Ulmer BC. President's message: Professional advocacy. AORN Journal, 2000;72(1): 9-11.
14. Ardahan M. Hemşirelerin savunuculuk rolü. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2003;7(2): 23-27.
15. Ball JW, Bindler RC, Cowen KJ. Child Health Nursing: Partnering with Children and Families/ Nurse's Role in Care of The Child: Hospital, Community Settings, And Home: Advote. 2nd ed., Pearson Education, New Jersey, 2010: 1-30.
16. Wong DL, Hockenberry M. Wong's Essentials of Pediatric Nursing Role of the Pediatric Nursing: Family Advocacy. 7th ed., Mosby, An Affiliate of Elsevier Science, St. Louis. 2005.
17. Özakar Akça S, Gözen D, Çocuk Hemşiresinin Savunucu Rolü F.N. Hem. Derg. 2013;21(3): 213-218.
18. Karaman Kepenekçi Y. A study of university students' attitudes towards children's rights in Turkey. The International Journal of Children's Rights. 2006;14:307-319.
19. Bowden V, Greenberg C. Pediatric Nursing Procedures. 1st ed., Williams & Wilkins, Newyork. 2003.
20. Çavuşoğlu H. Çocuk Sağlığı Hemşireliği. 8. basım, Cilt 2, Dizgi Baskı, Ankara. 2004.
21. Yılmaz Aldemir E, Çiğdem Z. Hemşirelik Yüksekokulu Öğrencilerinin Çocuk Hakları Konusundaki Tutumlarının Belirlenmesi (yüksek lisans tezi). İstanbul, Bilim Üniversitesi, 2014.
22. Merey Z. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çocuk Haklarına Karşı Tutumları. Eğitimde Kuram ve Uygulama. 2013, 9(3): 243- 253.
23. Değirmenci T. Öğretmen Adaylarının Çocuk Haklarına İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. 20. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı Bildiri Özeti. Burdur, 2011.
24. Leblebici H, Çeliköz N. Prospective teachers' attitudes towards children rights. International Journal of Social Sciences and Education Research. 2017;3(1):307-318.
25. Kaya SA. Öğretmen Adaylarının Çocuk Hakları İle İlgili Görüşleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, 2011.
26. Kahriman İ, Topbaş M, Çan G, Göker Z, Deryal Y. Pediatrik Yaş Grubuna Sağlık Hizmeti Sunan Ebe Ve Hemşirelerin Çocuk Hasta Hakları Konusundaki Düşünceleri. Balıkesir Sağlık Bil Derg. 2016;5(1).
27. Uçuş Ş. Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin İlköğretim Programlarındaki Yeri ve Sözleşmeye yönelik Öğretmenlerin ve Okul Yöneticilerin Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı. Ankara, 2009.
28. Fazıloğlu Z. Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde Yer Alan "Çocuk Hakları" Konusunda Öğretmenlerin ve Yöneticilerin Bilinç Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul, 2007

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME
REVIEW
CBU-SBED, 2019, 6(2):127-137

Atletik Performans ve Spor Genetiği

Nurten Dinç¹, Mehmet Hilmi Gökmen¹

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Manisa, Türkiye
email:nurten.dinc@hotmail.com, mehmethilmi93@gmail.com
Orcid:0000-0001-9365-2574
Orcid: 0000-0002-3848-7569

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sorumlu Yazar: Nurten Dinç¹

Gönderim Tarihi / Received: 19.02.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 19.03.2019

DOI: 10.34087/cbusbed.529159

Öz

Günümüzde spora amatör veya profesyonel katılım arttıkça sportif performans ve bu performansı etkileyen faktörlerin önemi de artmaktadır. Sporda genetik altyapı özellikle kuvvet, dayanıklılık, kas kitlesi, kas liflerinin tipi ve oranları ile akciğer kapasitesi üzerinde büyük etki göstermektedir. Spor genetiği çalışmaları, atletik performansa etki eden genlerin belirlenmesi, etki mekanizmalarının aydınlatılması ve atletik performansına olan yatkınlıklarının belirlenmesi alanlarındaki çalışmaların bütünüdür. Atletik performansla ilişkilendirilebilecek genlere örnek olarak; myostatin, eritropoetin, büyüme hormonu, nitrik oksit sentaz, vasküler endotelial büyüme faktörü, anjiotensin dönüştürücü enzim, anjiotensinojen, monokarboksilat taşıyıcı 1, insüline benzer büyüme faktörü-1, peroksizom proliferatör aktif reseptör, alfa-aktinin-3 gibi genlerini sıralayabiliriz. Bu çalışmanın amacı ise spor bilimlerinde ve sporcu performansında etkili olan genleri incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Atletik Performans, Spor, Genetik.

Abstract

Nowadays, as sporting amateur or professional participation increases, the importance of sportive performance and the factors affecting this performance increase. The genetic background in sports has a great impact on the strength, endurance, muscle mass, muscle fibers and lung capacity. Sports genetics studies include the whole range of studies in determining the genes affecting athletic performance, clarifying the mechanisms of action and determining their susceptibility to athletic performance. Examples of genes that can be associated with athletic performance include; can list genes such as myostatin, erythropoietin, growth hormone, nitric oxide synthase, vascular endothelial growth factor, angiotensin converting enzyme, angiotensinogen, monocarboxylate carrier 1, insulin-like growth factor-1, peroxisome proliferator active receptor, alpha-actinin-3. The aim of this study is to investigate genes that are effective in sports science and sports performance.

Keywords: Athletic Performance, Sports, Genetics.

1. Giriş

Spora amatör veya profesyonel katılım arttıkça sportif performans ve bu performansı etkileyen faktörlerin önemi de artmaktadır. Sporda başarıyı belirleyen faktörler antrenman, genetik, epigenetik, beslenme, motivasyon, ekipman ve diğer çevresel faktörler altında sınıflandırılabilir [1]. Atletik performans, sporcuların herhangi bir sportif aktivitelerinde gösterdikleri mental ve fiziksel performanslarının toplamı olarak kabul edilmektedir. Düzenli antrenman ile geliştirilebilen bir özellik olan atletik performansın hem oluşmasında, hem de gelişmesinde genetik faktörlerin katkısı yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur. Sadece bireysel sporlarda değil, aynı zamanda takım sporlarında da başarı için, genetik yapıya uygun antrenman ve beslenme programlarının oluşturulması şüphesiz ki büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden spor genetiği

alanında yapılan çalışmalar son yıllarda sporun büyüyen ekonomisiyle beraber büyük önem kazanmıştır [2].

Spor genetiği çalışmaları, atletik performansa etki eden genlerin belirlenmesi, etki mekanizmalarının aydınlatılması ve atletik performansına olan yatkınlıklarının belirlenmesi alanlarındaki çalışmaların bütünüdür [3]. Sporda genetik altyapı özellikle kuvvet, dayanıklılık, kas kitlesi, kas liflerinin tipi ve oranları ile akciğer kapasitesi üzerinde büyük etki göstermektedir [4]. Günümüzde insan performansı ile ilgili, hepsi olmasa da yaklaşık 250 genetik bölge ilişkili bulunmuştur. Bu genetik bölgelerin bir kısmı, farklı popülasyonlarda analiz edilmiştir [5].

Atletik performansla ilişkilendirilebilecek genlere örnek olarak; myostatin, eritropoetin, büyüme hormonu, nitrik

oksite sentaz, vasküler endotelial büyüme faktörü, anjiotensin dönüştürücü enzim, anjiotensinojen, monokarboksilat taşıyıcı 1, insüline benzer büyüme faktörü-1, peroksizom proliferatör aktif reseptör, alfa-aktinin-3 gibi genlerini sıralayabiliriz [6]. Bu çalışmanın amacı ise spor bilimlerinde ve sporcu performansında etkili olan genleri incelemektir.

1. IL – 6 (İnterlökin 6)

İnterlökin-6, kromozom 7'nin (7p21) kısa kolunda bulunan IL-6 geni tarafından kodlanır. IL-6'nın yaklaşık 50 tek nükleotit olduğu bilinmektedir [7]. İnterlökin-6 (IL-6), bağışıklık fonksiyonlarında yer alan çok işlevli bir sitokindir. Son veriler ayrıca, bu proteinin egzersizle indüklenen hasarı takiben kas onarımı ve hipertrofi süreçlerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir [8]. Buna ek olarak, egzersiz, kastan türetilmiş IL-6 mRNA'sında ve buna bağlı olarak plazma IL-6'daki artışlarda artışa neden olabilir [9]. GG genotipi ve G alleli, elit güç sporcuları ile dayanıklılık sporcuları ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, kas hipertrofi ve gücünün anahtar bir fenotip özelliği olduğu elit güç sporcularında allel oranının daha fazla çıkması ile anlaşılmıştır [10]. Bu bağlamda literatürdeki çalışmalara baktığımız zaman Zaken ve ark. (2017) yüzücüler ve koşucular üzerinde yaptıkları çalışmada G alleli oranı kontrol grubunda % 81, koşuculara % 82 ve yüzücülerde % 64 bulurken, C alleli oranı kontrol grubunda % 19, koşuculara % 18 ve yüzücülerde % 36 bulmuşlardır [11]. Diğer yandan Cenikli ve ark. (2016) Türk elit sporcular üzerinde yaptıkları diğer bir çalışmada G alleli oranı kontrol grubunda %62.5, sporculara %71.1 tespit ederken C alleli oranı kontrol grubunda %37.5, sporculara % 28.9 tespit etmişlerdir [12]. Ruiz ve ark. (2010) elit güç ve dayanıklılık sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada GG genotipi oranı güç sporcularında %65, dayanıklılık sporcularında %42, kontrol grubunda %42 bulurken, GC genotipi güç sporcularında %26, Dayanıklılık sporcularında %43, kontrol grubunda %46 tespit ederken, CC genotipi güç sporcularında %9 Dayanıklılık sporcularında %15 kontrol grubunda %12 tespit etmişlerdir [13].

Eynon ve ark. (2010) Ulusal ve uluslararası sporcuları karşılaştırdıkları bir çalışmada ise ulusal dayanıklılık sporcularının GG genotipi oranı % 70, GC genotip oranı %30, CC genotip oranı %0, uluslararası dayanıklılık sporcularının GG genotipi oranı %72,2, GC genotip oranı %24,1, CC genotip oranı ise %3,7, ulusal güç sporcularının GG genotipi oranı % 76,4, GC genotip oranı %14,5, CC genotip oranı %9,1, uluslararası güç sporcularının GG genotipi oranı % 57,7, GC genotip oranı %38,5, CC genotip oranı %3,8 bulmuşlardır [14].

Son olarak Eider ve ark. (2013) Güç sporcuları üzerinde yaptıkları bir çalışmada Güç sporcularının G alleli oranı %68,67 C alleli oranı %31,33 bulurken, kontrol grubunun G alleli oranı %57,87 C alleli oranı %42,13 bulmuşlardır [7].

2. Angiotensin I-Convertting Enzyme (ACE)

Spor genetiği ile ilgili ilk önemli çalışmalar anjiotensin I dönüştürücü enzim (ACE) geni ile başlamıştır [15]. ACE,17q23 konumunda bulunur ve ürünü ACE proteini, gendeki bir varyasyondan dolayı dokularda farklı düzeylerde bulunur. ACE' nin 16. intronunda bir tekrar dizisinin bulunup bulunmamasına göre genin kısa (delesyonlu, D) ve uzun (insersiyonlu,I) alleleri bulunmaktadır [16]. ACE genotipinin 3 varyansı vardır bunlar I/I ve D/D homozigotları, I/D heterozigotlarıdır. Çalışmaların çoğu D alelinin yüksek kan veya doku ACE enzim seviyeleri nedeniyle kan basıncında artış ile ilişkili olduğunu, ortaya koyarken I allelinin ters etkilere sahip olduğunu bildirmiştir. Bunlara ek olarak, I allel, tip I kas liflerinin oranındaki artış ve kas dayanıklılığında artış ile ilişkilidir [17]. Bugüne kadar yapılan, vaka kontrol çalışmalarının çoğu, ACE D / D genotipli bireylerin, kısa mesafe koşuları, uzun atlama, yüksek atlama, disk atma ya da kısa mesafe yüzücüler gibi hız-kuvvetli disiplinlerde çok daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur [18,19].

Öte yandan, II genotipli bireyler daha düşük bir ACE serum konsantrasyonuna sahiptir ve orta ve uzun mesafe koşuları, yarış yürüyüşleri ve kayak gibi dayanıklılık ile ilgili disiplinlerde daha fazla başarıya sahiptir [20]. Literatür bilgisine paralel olarak Shahmoradi ve ark. (2014) İranlı atletler üzerinde yaptıkları çalışmada atletlerin I alleli oranı %47.44, kontrol grubunun % 38.96 bulurken, atletlerin D alleli oranı 52.56 kontrol grubunun ise %61.04 bulmuşlardır [21]. Gineviçienè ve ark. (2011) Litvanyalı elit sporcular üzerinde yaptıkları çalışmada elit sporcuların II genotipi oranı %25.9, ID genotipi oranı 47,7, DD genotipi oranı %26.4 bulurken, kontrol grubunda II genotipi oranı %23.6, ID genotipi oranı %38, DD genotipi oranı %38.4 bulmuşlardır [22]. Ulucan ve ark. (2015) Futbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada I alleli oranı %38 bulurken, D alleli oranı % 62 bulmuşlardır [23]. Yusof ve ark. (2015) Malezyalı elit atletler üzerinde yaptıkları çalışmada I alleli oranı kontrol ve dayanıklılık grubunda yüksek çıkarken, D alleli oranı ise kuvvet sporcularında yüksek çıkmıştır [24].

3. A-Actinin-3 R577X (ACTN 3)

Yüksek hızda kasılmalar ve yüksek güç üretimi için belirleyici bir faktör olan ACTN3 [25]. RR, RX, XX olarak 3 genotipe ayrılır [26]. Bazı çalışmalar güç ve sprint atletlerinin dayanıklılık atletlerine ve kontrol gurubuna oranla ACTN3 geninin RR genotip sıklığına sahip olurken, dayanıklılık atletlerinde XX genotip sıklığının olduğunu belirtmişlerdir [27,28]. Ek olarak bazı çalışmalar R allel ile yüksek kas kasılma gücü arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtirken [29-33] diğerleri X allel dağılımının daha iyi dayanıklılık performansı sağladığını belirtmişlerdir [31-33]. Bu bilgilere paralel olarak Saunders ve ark. (2007) Triatloncular üzerinde yaptıkları bir çalışmada R alleli hızlı ve orta grup triatloncu grubunda yüksek çıkarken, X alleli ise yavaş grup ve kontrol grubunda yüksek

çıkıştır [34]. Yang ve ark. (2003) Atletler üzerinde yaptıkları bir çalışmada R alleli oranı sprinterlerde %72 çıkarken, Dayanıklılık sporcularında %54, kontrol grubunda ise %56 çıkıştır. I alleli oranı ise sprinterlerde %28, dayanıklılık sporcularında % 46 ve kontrol grubunda %44 çıkıştır [31]. Orysiak ve ark. (2014) Elit Polonyalı sporcular üzerinde yaptıkları çalışmada R alleli oranı kanocularda % 58,6, buz hokeyi oyuncularında %62,8, yüzücülerde %72,1, voleybolcularda %69,4, kontrol grubunda %64,4 bulurken X alleli oranı kanocularda %41,4, buz hokeyi oyuncularında %37,2, yüzücülerde %27,9, voleybolcularda %30,6 kontrol grubunda %35,6 bulmuşlardır [27]. Kim ve arkadaşları (2014) Sprinterler ve kuvvet sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada R alleli oranı kuvvet sporcularında %61,9, sprinterlerde 67,2, kontrol grubunda %55,4 bulurken, X alleli oranı ise kuvvet sporcularında %38,1, sprinterlerde 32,8, kontrol grubunda %44,6 bulmuşlardır [26]. Kıkuchı ve ark. (2014) Japon atletler üzerindeki yaptıkları çalışmada R alleli oranını erkek sporcularda %55, kadın sporcularda ise %45 bulurken, X alleli oranını erkek spoecularda % 45, kadın sporcularda ise %55 bulmuşlardır [35]. Öte yandan Yang ve ark. (2016). Çinli elit atletler üzerinde yaptıkları çalışmada RR Genotip oranı sprinter ve güç sporcularında %49.1 dayanıklılık sporcularında % 31.8 kontrol grubunda %26.0 bulunurken, RX Genotip oranı sprinter ve güç sporcularında %45.8 dayanıklılık sporcularında %36.4 kontrol grubunda % 40.0 çıkarken, XX Genotip oranı ise sprinter ve güç sporcularında % 5.1 dayanıklılık sporcularında %31.8 kontrol grubunda % 34.0 bulmuşlardır [36].

4. Angiotensinogen (AGT M 235 T)

Renin-angiyotensin sistemi (RAS), kan basıncı dengesinin, insan vücudundaki su ve tuz dengesinin, sporcu performansında iyileşme ve çeşitli popülasyonlarda egzersize ilişkili önemli faktörlerin korunmasında kilit bir rol oynar AGT proteini, lokus 1q42'deki 1. kromozom üzerinde yer alan AGT geni tarafından kodlanır [37]. Daha önce yapılan çalışmalarda, gen içinde M235T (rs699; ekzon 2'de 4.072 pozisyonunda C/T nükleotid geçişi) varyasyonunun tanımlanmış birçok polimorfik bölgeden birinin farklı AGT seviyeleri ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, polimorfizm son zamanlarda sporla ilgili araştırma bağlamında tanımlanmıştır [38-41].

Spesifik olarak, treonin (T) tortusunun, 235 amino asidinde metionin (M) ile yer değiştirmesiyle sonuçlanan C alleli, daha yüksek ANG II seviyeleri ile korelasyona girmiştir ve sonuç olarak, istirahatte artmış kan basıncı veya yoğun egzersize karşılık gelir. Protein seviyesinde ANG II, güç ve güç ile ilişkili sporlar için faydalı olan bir iskelet kas büyüme faktörü olarak görev yapar [37]. Bunun sonucunda literatürdeki örnek çalışmalara göz attığımız zaman Gallego ve ark. (2009) Güç sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada TT genotip

oranı güç sporcularında %33,3, dayanıklılık sporcularında %34, kontrol grubunda %34,5 bulurken, TC genotipi oranı güç sporcularında %31,7, dayanıklılık sporcularında %50, kontrol grubunda %49,6 çıkarken, CC genotipi oranı güç sporcularında % 34,9, dayanıklılık sporcularında % 16, kontrol grubunda % 16 çıkıştır [39]. Zarebska ve ark. (2013) Güç ve dayanıklılık sporcularını karşılaştırdıkları çalışmada T alleli oranı güç sporcularında %44,5, dayanıklılık sporcularında %61,0, kontrol grubunda %59,9 bulurken, C alleli oranını güç sporcularında %55,5, dayanıklılık sporcularında %39,0, kontrol grubunda %40,1 bulmuşlardır [41].

5. Nitric Oxide Synthase 3 (Nos 3)

Nitrik oksit (NO) önemli bir kardiyovasküler regülatördür, pulmoner dolaşımdaki akış düzenlerini modüle eder ve iskelet kasları ve kardiyak fonksiyon üzerindeki etkilerle egzersiz performansını etkiler. Endotelial NO sentaz kalpteki ana NO kaynağıdır ve genetik varyantları NO biyoyararlanımı üzerinde bir etkiye sahip olabilir [42]. Farklı klinik koşullarda NOS3 geninin çeşitli genetik varyantlarının incelenmesi, anlamlı etnik ve genotip dağılımı ile ilgili farklılıklar göstermiştir. En yaygın olarak incelenen üç NOS3 polimorfizmi, ekson 7'deki G894CT (Glu298Asp), intron 4'teki 4a / 5b 27-bazepair değişken tandem tekrarları ve promotör bölgesindeki T-786C varyantını içerir [43]. Nitrik oksit (NO) iskelet kas fonksiyonunun kontrolünü etkiler, egzersiz sırasında iskelet kasının glukoz alımını artırır ve mitokondriyal ATP üretimini artırır ve tüm bu süreçler kas gücünü modüle eder [44].

Kan akışının regülasyon performansında oynadığı sınırlayıcı rol göz önüne alındığında, NOS3 polimorfizmi de elit dayanıklılık sporcularının performanslarını etkileyebilir [45]. Literatür taraması yaptığımız zaman ise verdiğimiz bilgilere paralel olarak Cięszczyk ve ark. (2010). Elit ve elit olmayan kürekçiler üzerinde yaptıkları çalışmada G alleli oranı elit kürekçilerde %73,5, elit olmayan kürekçilerde 79,3, kontrol grubunda %67,2 tespit ederken, T alleli oranı elit kürekçilerde %26,5, elit olmayan kürekçilerde 20,7, kontrol grubunda % 32,8 tespit etmişlerdir [46]. Eider ve ark. (2014) Polonyalı sporcular üzerinde yaptıkları çalışmada G alleli oranı kuvvet sporcularında % 78,9, karışık grupta %76,5, dayanıklılık grubunda %75,9, kontrol grubunda %66,5 bulurken, T alleli oranı kuvvet sporcularında % 21,1, karışık grupta %23,5, dayanıklılık grubunda %24,1, kontrol grubunda %33,5 bulmuşlardır [47]. Saunders ve ark. (2006) Triatloncular üzerinde yaptıkları çalışmada GG genotipi oranı hızlı triatlon grubunda %35, orta triatlon grubunda %40,4, yavaş triatlon grubunda, %46,9 kontrol grubunda %39,3 çıkarken, GT genotipi oranı hızlı triatlon grubunda %51,1, orta triatlon grubunda %45,2, yavaş triatlon grubunda, %40,7 kontrol grubunda % 44,2 bulurken, TT genotipi oranı hızlı triatlon grubunda %14, orta triatlon grubunda %14,4, yavaş triatlon

grubunda, %12,4 kontrol grubunda %16,6 bulmuşlardır [48].

6. Peroxisome Proliferator-Activated Receptor α (PPAR α)

Peroksizom proliferatör aktive reseptörler (PPAR α), lipit metabolizması ve glikoz homeostazında rol oynayan nükleer hormon reseptörü süper ailesinin üyeleridir İnsanlarda, PPAR α ekspresyonu tip II kas liflerine göre tip I'de daha yüksektir. Kas PPAR α içeriği, tip I liflerinde en yüksek artışı, dayanıklılık antrenmanı ile artırılabilir. Dayanıklılık egzersizi, lipid metabolizmasında yer alan proteinlerin ekspresyonunu artırarak yağ asidi oksidasyon kapasitesini artırır. Yağ asitleri, dayanıklılık egzersizi sırasında birincil enerji kaynağıdır. Bu nedenle, daha yüksek bir PPAR α protein içeriğinin dayanıklılık tipi egzersiz için faydalı olduğu önerilmektedir [49,50]. Daha spesifik olarak, bir PPAR α gen ekspresyonunun ve dolayısıyla intron 7 G alelinin dayanıklılık performansı ile ilişkili olması beklenebilir.

Öte yandan, C allel taşıyıcılarının, kas metabolizmasında esas olarak glikoz kullanılarak yoğun anaerobik (güç) performansına daha yatkın oldukları düşünülmektedir [51]. Bu konu ile ilgili örnek çalışmalar ise Ginevicene ve ark. (2012) Futbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada futbolcuların mevkilerine göre G alleli oranı forvetlerde %72,7, defans oyuncularında %84,1, orta saha oyuncularında %82,7, kalecilerde %76,5, kontrol grubunda % 85 bulurken, C alleli oranı forvetlerde %27,3, defans oyuncularında % 15,9, orta saha oyuncularında %17,3, kalecilerde % 23,5, kontrol grubunda % 15 bulmuşlardır[52]. Proia ve ark. (2014) İtalyan futbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada futbolcuların %64' ü GG genotipine %32'si GC genotipine %4' ü CC genotipine sahip olduğu bulurken, kontrol grubunun %48' i GG genotipine % 44,5' u GC genotipine %7,5' i CC genotipine sahip olduğunu bulmuşlardır [53]. Eynon ve ark. (2010) Sprint ve dayanıklılık atletleri üzerinde yaptığı çalışmada sprinterlerin %1' i GG genotipine %27'si GC genotipine %62' si CC genotipine sahip olduğunu tespit ederken, dayanıklılık sporcularının %10'u GG genotipine %28' si GC genotipine %62'si CC genotipine sahip olduğunu bulurken, kontrol grubunun %4' Ü GG genotipine %28'i GC genotipine %68' inin CC genotipine sahip olduğu bulmuşlardır [54]. Tural ve ark. (2014) Dayanıklılık sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada dayanıklılık sporcularının %63,3' ü GG genotipine %31,7'si GC genotipine %5' i CC genotipine sahip olduğunu bulurken, kontrol grubunun %38,2' si GG genotipine %49,1'i GC genotipine %12,7 si CC genotipine sahip olduğunu bulmuşlardır [55].

7. Nuclear Respiratory Factor 1 and2 (NRF1 and NRF 2)

Nükleer solunum faktörü olan NRF1 ve NRF2 genleri mitokondrial biyogenez ve solunumda koordinasyonu sağlamaktadır [4]. Dayanıklılık antrenmanı, iskelet kas dokusunda mitokondriyal biyogenezini uyarır, bu da

solunum kapasitesinin artmasına ve antrenman sırasında artan ATP oluşumunun artmasına neden olur [56,57]. Mitokondrinin biyogenezini, çoğu nükleer genomda bulunan çok sayıda genin ekspresyonunu gerektirir. mtDNA'nın protein kodlama kapasitesi aslında nükleer düzenleyici faktörlerin nükleer mitokondriyal etkileşimleri yönetmede önemli bir rol oynamasını gerektiren 13 solunum alt birimi ile sınırlıdır [58]. Bu faktörlerden biride solunum alt birimleri ve mitokondriyal transkripsiyon ve replikasyon makinelerinin bileşenlerini kodlayan nükleer genler üzerinde hareket eden nükleer solunum faktörü 1'dir (NRF 1) [59,60]. Nükleer respiratuar faktör 2 (NRF2) proteini, hedef genlerin promotöründe antioksidan tepki elementini (ARE) tanıyan Cap-N-Collar transkripsiyon faktörü ailesinin bir üyesidir [61]. NRF2 proteinini kodlayan NRF2 geninin (GABPB1) solunum kapasitesini artırdığı ve egzersiz sırasında ATP üretim hızını artırdığı öne sürülmüştür [60,62]. Maksimal oksijen tüketimi (VO 2max), için yapılan bir genom taraması bu kromozom lokalizasyonunun Dayanıklılık antrenmanı ile yüksek ilişkili olabileceğini göstermiştir [63]. NRF2 geninde transkripsiyon başlatıcı sekansta (ATG), taşıyıcılarda görülen bir polimorfizm koşu ekonomisinde şiddetli antrenmana cevapta, taşıyıcı olmayanlara göre avantaj sağlamakta ve 1-alt-biriminde intron 3'de, oksijen tutulumu ve A / G polimorfizmi arasında hafif bir ilişki bulunmuştur. Bu polimorfizmde, G allelinin, dayanıklılık antrenmanına yanıt olarak daha yüksek oksijen alımı değerleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur [64,4].

Bu bağlamda literatürdeki çalışmalara baktığımız zaman Eynon, ve ark. (2010) Atletizm sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada dayanıklılık sporcularının %58'i sprinterlerin %35'i kontrol grubunun %43'ü AA genotipine sahip olduğunu tespit ederken, dayanıklılık sporcularının %37'si sprinterlerin %47'si kontrol grubunun %46'sının AC genotipine sahip olduğu bulunurken, dayanıklılık sporcularının %5'i sprinterlerin %18'i kontrol grubunun %11'inin CC genotipine sahip olduğu bulmuşlardır[61]. Eynon ve ark. (2013) İspanyol atletler üzerinde yaptıkları çalışmada dayanıklılık sporcularının % 48'i sprinterlerin % 13'ü kontrol grubunun %21'inin AA genotipine sahip olduğunu tespit ederken, dayanıklılık sporcularının % 24'ü sprinterlerin %66'sı kontrol grubunun %60'nın AC genotipine sahip olduğu bulurken, dayanıklılık sporcularının %28'i sprinterlerin %21'i kontrol grubunun %19'unun CC genotipine sahip olduğu bulmuşlardır [65]. Eynon ve ark. (2009) dayanıklılık ve sprint sporcuları üzerinde yaptıkları bir başka çalışmada A alleli oranı dayanıklılık sporcularında %94, sprinterlerde 99, kontrol grubunda ise %99 bulurken, G alleli oranı dayanıklılık sporcularında %6, sprinterlerde % 1, kontrol grubunda %1 bulmuşlardır [66].

8. β -adrenergic receptor (ADRB GEN AİLESİ)

β -Adrenerjik reseptörler (β ARs), doğal olarak oluşan katekolaminler tarafından uyarılan G proteinine bağlı

reseptörlerin bir familyasının üyeleridir. İnsanlarda, üç tip β AR bilinir: β 1AR, β 2AR ve β 3AR. Bu reseptörleri kodlayan genler, metabolik ve kardiyovasküler fenotipler ile ilişkilidir, insanların egzersiz kapasitesini etkilemeye adaylarındandır [67].

8.1. β 2-adrenergic receptor (ADRB2)

Elit dayanıklılık performansı multifaktöriyel ve oligogenik bir özelliktir. Ancak, bu karmaşık fenotipe katkıda bulunan tek genetik belirteçler hakkında çok fazla şey bilinmemektedir. Adrenerjik reseptörler çeşitli performans esaslı yollarda yer almaktadır ve bu nedenle performans fenotipleri için aday genler olarak özellikle ilgi çekicidir. Özellikle β 2-adrenerjik reseptör (ADRB2) geni, enerji harcamalarının düzenlenmesine ve insan adipoz dokusundan lipit harekete geçirilmesine katkısı nedeniyle, dayanıklılık performans düzeylerindeki değişiklik için olası bir adaydır. Buna ek olarak, ADRB2 kardiyovasküler fonksiyonun düzenlenmesinde temel bir role sahiptir. Bu fizyolojik etkilere dayanarak, çeşitli çalışmalar ADR-reseptör fonksiyonunu değiştirdiği bilinen genetik polimorfizmlerin rolünü araştırmıştır. Bu bulgulara dayanarak, ADR reseptörlerinin işlevlerindeki ince değişikliklerin bile kardiyovasküler, solunum veya metabolik kontrolde değişikliklere yol açabileceğini özetliyoruz [68,69,70].

8.3 β 3-Adrenergic Receptor (ADRB3)

β 3AR geninin (ADRB3) Egzersiz performansındaki potansiyel rolü hakkında daha az şey bilinmektedir. β 3AR genin adipoz dokuyu aktive etmek ve böylece lipolizi ve termojenezi uyarmak için G aleline bağlandığı bilinmektedir. ADRB3Trp64Arg polimorfizminin (rs4994) Arg aleli, obez kişilerde kilo alma ile ilişkilendirilmiştir [67].

9. Adenosine Monophosphate Deaminase 1 (AMPD1)

Adenosin monofosfat deaminaz 1 (AMPD), iskelet kaslarında enerji üretiminde rol alır [71]. AMPD1 geni tarafından kodlanan AMPD, egzersiz sırasında iskelet kas enerji metabolizmasının önemli bir düzenleyicisidir [72]. AMPD'nin iskelet kasına özgü izoformu (M), 1p13-p21 kromozomunda bulunan AMPD1 geni tarafından kodlanır [73]. AMPD1 geninin üç genotipi bulunmaktadır (CC, TC ve TT). AMPD enzimi, AMP'nin (adenosin monofosfat) IMP'ye (inosin monofosfat) deaminasyonunu katalize ederek ADP (adenosin difosfat) birikimini azaltır ve miyokinaz reaksiyonunun dengesini ATP oluşumuna doğru kaydırır. AMPD1 geni, yüksek yoğunluktaki fiziksel egzersiz sırasında hücresel enerji metabolizmasının önemli bir düzenleyicisidir [74]. Cieszczyk ve ark. (2012) Polonyalı sporcularda yaptıkları çalışmada CC Genotip oranı kısa mesafe koşucularında %89.59, kısa mesafe yüzücülerde %88.90, ağırlık kaldırıncılarda %89.29, kontrol grubunda %75 bulunurken, CT Genotip oranı kısa mesafe koşucularında %10.41, kısa mesafe yüzücülerde %11.10, ağırlık kaldırıncılarda %10.71, kontrol grubunda %23.75 tespit ederken, TT Genotip oranı kısa mesafe koşucularında %0, kısa mesafe

yüzücülerde %0, ağırlık kaldırıncılarda %0, kontrol grubunda %1.25 tespit etmiştir [75]. Gineviçienė ve ark. (2014) Litvanyalı atletlerle yaptıkları çalışmada CC genotipi oranı dayanıklılık grubunda %72,9, Sprint ve güç grubunda %86,3, karışık grupta %67,1, kontrol grubunda %72,2 bulunurken, CT genotipi oranı dayanıklılık grubunda %25,9, Sprint ve güç grubunda %11,8, karışık grupta %32,9, kontrol grubunda %25,5 tespit ederken, TT genotipi oranı dayanıklılık grubunda %0, Sprint ve güç grubunda %0, karışık grupta %0, kontrol grubunda %2,4 tespit etmiştir [76]. Cieszczyk ve ark. (2011) kürek sporcularıyla yaptıkları çalışmada CC genotipi oranı bütün kürek sporcularında %88,19, elit kürek sporcularında %90,91, elit olmayan kürek sporcularında %86,75, kontrol grubunda %75,31 tespit edilirken, CT genotipi oranı bütün kürek sporcularında %11,81, elit kürek sporcularında %9,09, elit olmayan kürek sporcularında %13,25, kontrol grubunda %23,10 bulunurken, TT genotipi oranı bütün kürek sporcularında %0, elit kürek sporcularında %0, elit olmayan kürek sporcularında %0, kontrol grubunda %1,59 bulunmuştur [77].

10. Bradykinin β 2 Receptor (BDKRB2)

Bradykinin kinins olarak bilinen peptidlerden biridir. Bu peptit kallikreinlerin proteolitik aktivitesi ile kininogenlerden salınan önemli bir vazodilatör olarak kabul edilmiştir [78]. Kininlerin başlıca biyolojik etkileri, bradykinin reseptörleri tarafından yönlendirilir. Bradykinin reseptörleri geniş bir doku aralığında yaygındır. BDKRB2, endotel hücreler, düz kas tarafından yapısal olarak eksprese edilen bir reseptör alt tipidir [79,80]. BDKRB2 aktivasyonu, fiziksel aktivite sırasındaki iskelet kasının glikoz alımının ve kaslardaki kan akışını arttırdığı için kişinin daha yüksek dayanıklılık performansı sergilemesini sağlar [81].

Zmijewski ve ark. (2015) müsabık yüzücülerle yaptıkları çalışmada +9/+9 genotipi erkek yüzücülerde 19 kişide, kadın yüzücülerde 10 kişide, kontrol grubunda 69 kişide tespit ederken, -9/+9 genotipi erkek yüzücülerde 25 kişide, kadın yüzücülerde 27 kişide, kontrol grubunda 112 kişide bulunurken, -9/-9 genotipi erkek yüzücülerde 8 kişide, kadın yüzücülerde 11 kişide, kontrol grubunda 26 kişide tespit etmiştir [78]. Eynon ve ark. (2011) elit atletler yaptıkları çalışmada +9/+9 genotipi dayanıklılık sporcularında %29,7, sprinterlerde %28,4, kontrol grubunda %26,3 bulunurken, -9/+9 genotipi dayanıklılık sporcularında %54,1, sprinterlerde %49,4, kontrol grubunda %55,4 tespit ederken, -9/-9 genotipi dayanıklılık sporcularında %16,2, sprinterlerde %22,2, kontrol grubunda %18,3 bulunmuştur [82]. Saunders ve ark. (2006) demir adam triatloncularıyla yaptıkları çalışmada -9/-9 genotipi hızlı triat grubunda %29,9 orta triat grubunda %22,6, yavaş triat grubunda %28,3, kontrol grubunda %19,3 bulunurken, -9/+9 genotipi hızlı triat grubunda %45,8 orta triat grubunda %49,6, yavaş triat grubunda %46,9, kontrol grubunda %57,9 tespit ederken, +9/+9 genotipi hızlı triat grubunda %24,3 orta

triat grubunda %27,8, yavaş triat grubunda %24,8, kontrol grubunda %22,8 tespit etmiştir[48].

11. Muscle Specific Creatine Kinase (CKMM)

Kreatin kinaz (CK), bir fosfatın fosfokreatinden adenosin difosfata geri dönüşümlü transferini katalize ederek, büyük miktarda enerji gerektiren beyin ve kas gibi dokularda adenosin trifosfat üretmektedir. Kas spesifik kreatin kinaz (CKMM) enzimi, kas hücrelerinin enerji homeostazında hayati bir rol oynayan kreatin kinazın (CK) çeşitli doku spesifik izozimlerinden biridir[83,84].

Bu izozim, iskelet kaslarının karakteristik yapısını oluşturur, fakat CKM aktivite seviyesi, tip I liflere (yavaş kasılanlar) göre tip II'de (hızlı kasılanlarda) anlamlı derecede daha yüksektir[85]. Kas spesifik CK, 19q13.2 - 13.3 lokusundaki 19. kromozom üzerinde yer alan CKM geni tarafından kodlanır. Gen 17.5 kilobaz çifti üzerinde uzanır. 8 ekson ve 7 intron içerir[86]. Fedotovskaya ve ark. (2013) Rus ve Polonyalı dövüş sporcularıyla yaptıkları çalışmada AA genotipi judocularda %34,5, güreşçilerde % 36,7, boksörlerde %37,3, kontrol grubunda %42,1 bulurken, AG genotipi judocularda %37,9, güreşçilerde % 44,3, boksörlerde %49, kontrol grubunda % 44,6 tespit ederken, GG genotipi judocularda %27,6, güreşçilerde % 19,0, boksörlerde %13,7, kontrol grubunda % 13,3 tespit etmiştir[87]. Eider ve ark. (2015) Rus ve Polonyalı kürekçilerle yaptıkları çalışmada Polonyalı kürekçilerde AA genotipi %44,9, AG genotipi % 44,9, GG genotipi % 10,2 bulunurken, Polonyalı kontrol grubunda AA genotipi %50,9, AG genotipi % 42,8, GG genotipi %6,3 tespit ederken, Rus kürekçilerde AA genotipi %43, AG genotipi % 38,7, GG genotipi % 18,3 bulurken Rus kontrol grubunda AA genotipi % 42,5, AG genotipi %44,4, GG genotipi %13,1 tespit etmiştir[88].

Fedotovskaya ve ark. (2012) farklı branşlardaki sporcularla yaptıkları çalışmada bütün branşlardaki AA genotipine sahip sporcu sayısı 196 kişi, AG genotipine sahip sporcu sayısı 131 kişi, GG genotipine sahip sporcu sayısı 57 kişi olduğu tespit ederken, kontrol grubunda AA genotipine sahip kişi sayısı 493 kişi, AG genotipine sahip kişi sayısı 473 kişi, GG genotipine sahip kişi sayısı 150 olduğunu tespit etmiştir [89].

12. Guanine Nucleotide Binding Proteins (GNB3)

Heterotrimerik G-proteinleri ailesine ait olan guanine nükleotid bağlayıcı proteinin alt birim beta 3'ü kodlar. Bu kompleksler, metabotropik reseptörler ile bağlantılıdır ve reseptörler ve hücre içi efektörler arasındaki hücre sinyallerinin transdüksiyonundan sorumludur [90]. $\beta 3$ alt birimi, tüm insan dokusunda bulunur ve hücre içi sinyal iletim sisteminin anahtar elemanlarından biridir [91]. Heterotrimerik G-proteinlerinin $\beta 3$ -alt birimini kodlayan GNB3 geninin eksonu 10 pozisyonunda 825 (C → T) pozisyonunda bir polimorfizm tarif edilmiştir. 825T allelinin ekspresyonu, ekson 9'un alternatif bir şekilde birleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu tip birleştirme, sırasıyla G-protein aktivasyonunu arttıran 41 amino asidi ortadan

kaldırmaktadır [92]. Bu polimorfizm, hipertansiyon dahil olmak üzere multigenik bozukluklarla ilişkilendirilmiştir.

İnsan değişkenliğini ve egzersiz fenotiplerini açıklamak için aday gösterilmektedir. Ayrıca egzersiz sırasında maksimum oksijen tüketiminin (VO₂ maks.) ölçümü, kardiyorespiratuvar uygunluğun değerlendirilmesi için bir standarttır Faruque ve ark. 2009). [93,94]. Ruiz ve ark. (2011) atletlerle yaptıkları çalışmada CC genotipi kontrol grubunda % 38,8, dayanıklılık sporcularında % 32,8, kuvvet sporcularında %33,6 bulurken, CT genotipi kontrol grubunda %49,7, dayanıklılık sporcularında % 54, kuvvet sporcularında %56 tespit ederken, TT genotipi kontrol grubunda %11,5, dayanıklılık sporcularında %13,2, kuvvet sporcularında % 10,4 tespit etmiştir[95]. Sawczuk ve ark. (2014) Polonyalı elit atletlerle yaptıkları çalışmada CC genotipi oranı dayanıklılık sporcularında %48, kuvvet ve güç sporcularında %41, kontrol grubunda %43,8 bulurken, CT genotipi oranı dayanıklılık sporcularında %44,7, kuvvet ve güç sporcularında %49, kontrol grubunda % 48 tespit ederken, TT genotipi oranı dayanıklılık sporcularında %7,3, kuvvet ve güç sporcularında % 10, kontrol grubunda %8,2 tespit etmiştir[96].

13. Hypoxia Inducible Factor 1 α (HIF1A)

Memeli hücrelerinde, oksijen homeostazisi, transkripsiyon faktörü hipoksi-indüklenebilir faktör-1 (HIF-1) ile düzenlenir. HIF-1, oksijen ve besinlerin verilmesinde rol oynayan düşük oksijen gerginliği (anjyogenez, glukoz, metabolizması, glikoz taşınması, vazomotor kontrol ve eritropoiezde yer alan genler dahil) hücrelere veya bu substratların hücrel kullanımı kontrol etmek için hücre adaptasyonu sağlayan genlerin ekspresyonunu düzenler [97]. Bazı kanıtlar, kasdaki lokal hipoksinin ortaya çıkmasının egzersiz sırasında miyosit içindeki oksijen basıncında bir düşüşe neden olduğunu göstermektedir. Bu düşüş ise insan iskelet kasında HIF1A aracılığıyla sinyal yolunun indüksiyonuna neden olmakta, böylece enerji üretimi için oksidatif yolların kullanımının artmasına neden olmaktadır [98]. HIF-1 α geni esas olarak oksijen tüketimi ile ilişkilendirilmesine rağmen, oksijenden bağımsız mekanizmalarla da düzenlenmektedir. Örneğin, HIF-1 α 'nın insülin benzeri büyüme faktörü (IGF) -1'u aktive ettiği bilinmektedir [99]. Cieszczyk ve ark. (2012) elit kürekçilerle yaptıkları çalışmada Pro/Pro genotipi elit kürekçilerde %65,91, elit olmayan kürekçilerde %67,41 bulurken, Pro/Ser genotipi elit kürekçilerde %31,82, elit olmayan kürekçilerde %32,53 tespit ederken, Ser/Ser genotipi elit kürekçilerde %2,27, elit olmayan kürekçilerde %0 tespit etmiştir [100].

Gabbasov ve ark. (2013) Rus kuvvet sporcularıyla yaptıkları çalışmada Pro/Pro genotipi ağırlık kaldıran sporcularda 90 kişide, güreşçilerde 60 kişide, kontrol grubunda 1207 kişide tespit ederken, Pro/Ser genotipi ağırlık kaldıran sporcularda 32 kişide, güreşçilerde 25 kişide, kontrol grubunda 199 kişide bulurken, Ser/Ser

genotipi ağırlık kaldıran sporcularda 1 kişide, güreşçilerde 1 kişide, kontrol grubunda 7 kişide bulmuştur [99].

14. İnsulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)

İnsülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) egzersizle ilişkili kas büyümesinde ve gelişiminde anahtar rol oynamaktadır. IGF-1 en önemli etkilerinden bir tanesi boy uzaması ile ilgilidir. IGF-1 geninde oluşan mutasyonlar ve silinmeler çocukların boyunun uzamasını engellemektedir. Ayrıca IGF-1 genindeki değişimler kanser riski, obezite, yaşlanma ve insan ömrünün uzaması gibi faktörleri etkilemektedir. IGF-1 antrenman ile ilişkisi kas hipertrofisini elde edilmesinde etkili olması ve kas hasarı onarımı ve yenilenmesine büyük rol oynadığı bilinmektedir [101,102]. Zaken ve ark. (2013) elit atletlerle yaptığı çalışmada dayanıklılık sporcularının %62'si CC genotipine, %33'ünü CT genotipine, %5'nin TT genotipine sahip olduğunu bulurlarken, kuvvet sporcularının %68'i CC genotipine, %38'i CT genotipine, %4'ü TT genotipine sahip olduğunu bulmuşlardır. Kontrol grubunun ise %75'i CC genotipine, %25'i CT genotipine, %0 TT genotipine sahip olduğunu tespit etmişlerdir[101]. Zaken ve ark. (2016) elit koşucular, ağırlık çalışanlar ve yüzücülerle yaptıkları çalışmada uzun mesafe koşucularının AA genotipi %41, AG genotipi %43, GG genotipi oranı %16 olarak belirlerken, kısa mesafe koşucularının ve atlayıcıların AA genotipi %33, AG genotipi %43, GG genotipi oranı %24, ağırlık çalışanların AA genotipi %37, AG genotipi %54, GG genotipi oranı %9, kısa mesafe yüzücülerin AA genotipi %34, AG genotipi %52, GG genotipi oranı %14, uzun mesafe yüzücülerin AA genotipi %36, AG genotipi %46, GG genotipi oranı %18, kontrol grubunun AA genotipi %41, AG genotipi %45, GG genotipi oranı %14 olarak belirlemişlerdir [103].

15. İnsulin-like Growth Factor 2 (IGF 2)

IGF2, karaciğer tarafından salgılanan, kanda dolaşan ve insülinle yapısal benzerliği paylaşan üç protein hormonundan biri olan tek zincirli bir polipeptittir. IGF 2'nin insanın büyümesi ve insülinin görevlerine benzer aktiviteleri vardır. IGF2, IGF1 gibi iskelet kaslarının gelişmesinde ve büyümesinde önemli rol oynar [104]. IGF2 geni, insülin benzeri büyüme faktörü 2'yi kodlar. Bu genin kas hasarı ile ilişkili olduğu ve antrenman sonrası kas kütlelerinin artmasına ve yeni oluşacak olan yüklere adaptasyonu sağladığı düşünülmektedir [105,106]. Zaken ve ark. (2017) elit koşucular, ağırlık çalışanlar ve yüzücülerle yaptıkları çalışmada uzun mesafe koşucularının AA genotipi %40, AG genotipi %50, GG genotipi oranı %10 olarak belirlerken, kısa mesafe koşucularının AA genotipi %43, AG genotipi %44, GG genotipi oranı %69, ağırlık çalışanların AA genotipi %28, AG genotipi %4, GG genotipi oranı %9, kısa mesafe yüzücülerin AA genotipi %58, AG genotipi %32, GG genotipi oranı %10, uzun mesafe yüzücülerin AA genotipi %41, AG genotipi %52, GG genotipi oranı %7, kontrol grubunun AA genotipi %49, AG genotipi

%43, GG genotipi oranı %8 olarak belirlemişlerdir[104]. Ellis ve ark. (2017) ağırlık çalışan erkekler yaptıkları çalışmada sporcuların AA genotipini %45.02, AG genotipini % 18.48, GG genotipini % 36.49 olarak tespit etmişlerdir[106].

16. Myosin Light Chain Kinase (MLCK)

MLCK genleri myosin düzenleyici hafif zincirinin fosforilasyonundan sorumlu olan MLCK proteinlerini kodlar [107]. İskelet kası kasılması sırasında düzenleyici bir rol oynar bununla birlikte sarkomerik proteinlerin aktinler ve miyozinler arasında çapraz köprü kurmasını sağlar. Ca²⁺ + 'nin tropomyosin-troponeine bağlanması ve iskelet kası kasılmasının birincil düzenleyicisidir. Bununla birlikte kuvvet gelişiminde de önemli bir role sahiptir [108]. Clarkson ve ark. (2005) sedanter bireylere yaptıkları çalışmada katılımcıların CC genotipi %63,4, CT genotipi %32,7, TT genotipi %3,9 olarak belirlemişlerdir [109].

17. Myostatin (MSTN)

Önceden büyüme farklılaşması faktörü 8 (GDF-8) olarak bilinen myostatin, vücuttaki dokuların büyümesini ve farklılaşmasını kontrol eden transforme edilmiş büyüme faktörü süper β proteinlerin ailesine ait bir proteindir [110]. MSTN geni, temel olarak iskelet kas kütlelerini geliştirme ve kuvveti arttırmaya yarayan spesifik bir genidir [111]. Zaken ve ark. (2015) elit atletler ve yüzücülerle yaptıkları çalışmada Atletlerin Lys-Lys genotipi %85,5, Lys-Arg genotipi % 14, Arg-Arg genotipi % 0,5, Yüzücülerin Lys-Lys genotipi %91,3, Lys-Arg genotipi %7,5, Arg-Arg genotipi %1,2, Kontrol grubunun Lys-Lys genotipi % 89,8, Lys-Arg genotipi % 8,5, Arg-Arg genotipi %1,7 olarak tespit etmişlerdir[110]. Li ve ark. (2014) sedanter erkeklere 8 hafta hipertrofi antrenmanı yaptıkları çalışmada AA genotipi %86,17, AT genotipi %12,77, TT genotipi %1,06 belirlemişlerdir[112].

18. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)

Aerobik antrenmanlar anjiyogenez olarak bilinen yeni kılcal damarların gelişimi de dahil bazı iskelet kaslarının da antrenmana adaptasyonunu gerçekleştirir. Egzersize bağlı anjiyogenez, O₂'nin difüzyonu için mevcut kılcal yüzey alanını artırır ve sonuçta aerobik kapasite artmış olur [113]. Vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF), anjiyogenezin ana düzenleyicilerinden biri olarak tanımlanmıştır, çünkü endotel hücre çoğalması ve göçünde rol oynar. Ayrıca VEGF, iskelet kası da dahil olmak üzere birçok insan dokusunda bulunduğu ifade edilir. ve son araştırmalar, VEGF'nin aerobik egzersize yapıldığı zaman anjiyogenik tepki verdiğini göstermiştir [114]. Ahmetov ve ark. (2008). Farklı branşlardaki sporcularla yaptıkları çalışmada Sporcuların 339'nun GG genotipine, 271'nin GC genotipine, 60'nın CC genotipine sahip olduğu belirlerken, kontrol grubundan 618 kişinin GG genotipine 384 kişinin GC genotipine ve 71 kişinin CC genotipine sahip olduğunu belirlemişlerdir [115].

Kaynaklar

1. Koku, F.E. Sportif performansın genetik ile ilişkisi, *Spor Hekimliği Dergisi*. 2015, 50, 21-30.
2. Ulucan, K., (2016). Spor genetiği açısından türk sporcuların ACTN3 R577X polimorfizm literatür özeti. *Clin Exp Health Sci*. 2016, 6(1), 44-47.
3. Kam Kaman T, Kapıcı, S, Sercan, C, Konuk, M, Ulucan, K. Türk milli bisikletçilerde Alfa- Aktinin-3 R577X polimorfizm dağılımının belirlenmesi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2017, 2(1).
4. Eroğlu, O, Zileli, R. Genetik faktörlerin sportif performansa etkisi. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*. 2015, 1(1), 63-76.
5. Ulucan, K, Topal, E.S, Aksulu, B.K, Yaman, B, Çiftçi, İ.C, Bıyıklı, T. Atletik performans, genetik ve gen dopingi. *İKSSD Derg*. 2015, 7(2), 58-62.
6. Sercan, C, Eken, B.F, Erel, Ş, Ülğüt, D, Kapıcı, S, Ulucan, K. Spor genetiği ve ace gen ilişkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2016, 3(2), 26-34.
7. Eider, J, Cieszczyk, P, Dumec, A.L, Maciejewska, A, Sawczuk, M, Ficek, K, Kotarska, K. Association of the 174 G/C polymorphism of the IL6 gene in polish power-orientated athletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 2013, 53, 88-92.
8. Serrano, A.L, Raja, B.B, Perdiguero, E, Jardi, M, Canoves, P.M. Interleukin-6 is an essential regulator of satellite cell-mediated skeletal muscle hypertrophy. *Cell Metabolism*. 2008, 7, 33-44.
9. Pedersen, B.K, Febbraio, M.A. Muscle as an endocrine organ: focus on muscle-derived interleukin-6. *Physiol Rev*. 2008, 88, 1379-1406.
10. Ruiz, J.R, Arteta, D, Buxens, A, Artieda, M, Gallego, F.G, Santiago, C, Yvert, T, Morán, M, Lucia, A. Can we identify a power-oriented polygenic profile? *J Appl Physiol*. 2010, 108, 561-566.
11. Zaken, S.B, Meckel, Y, Nemet, D, Kassem, E, Eliakim, A. Increased prevalence of the IL-6 -174C genetic polymorphism in long distance swimmers. *Journal of Human Kinetics*. 2017, 58, 121-130.
12. Cenikli, A, Nursal, A.F, Tural, E, Polat, Y, Tasmektepligil, M.Y, Yiğit, S. The Correlation Between Rs1800795 Variant of IL-6 and sports performance among turkish elite athletes. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*. 2016, 3(11), 1-5.
13. Ruiz, J.R, Buxens, A, Artieda, M, Arteta, D, Santiago, C, Romo, G.R, Lao, J.I, Gallego, F.G, Lucia, A. The -174 G/C polymorphism of the IL6 gene is associated with elite power performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010, 13, 549-553.
14. Eynon, N, Ruiz, J.R, Meckel, Y, Santiago, C, Lucas, C.F, Gallego, F.G, Oliveira, J, Lucia, A. Is the -174 C/G polymorphism of the IL6 gene associated with elite power performance?, a replication study with two different caucasian cohorts. *Exp Physiol* 2010, 96(2), 156-162.
15. Ulucan, K, Çam, N, Sercan, C, Akbaş, B, Uyumaz, F, Yalçın, S. Genç basketbolcularda anjiotensin dönüştürücü enzim (ACE I/D) ve alfa- aktinin-3 (ACTN3 R577X) gen polimorfizmlerinin belirlenmesi için pilot bir çalışma. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*. 2015, 26(3), 44-50.
16. Ulucan, K, Göle, S. ACE I/D Polymorphism determination in turkish elite wind-surfers. *Sport Science Review*. 2014, 1(2), 79-84.
17. Zhang, B, Tanaka, H, Shono, N, Miura, S, Kiyonaga, A, Shindo, M, Saku, K. The I allele of the angiotensin-converting enzyme gene is associated with an increased percentage of slow-twitch type 1 fibers in human skeletal muscle. *Clin Genet*, 2003, 63, 139-144.
18. Woods, D. R, Humphries, S. E, Montgomery, H. E. The ACE I/D polymorphism and human physical performance. *Trends Endocrinol Metab*. 2000, 11, 416-420.
19. Costa, M.F, Slocombe, R. The use of angiotensin-1 converting enzyme I/D genetic polymorphism as a biomarker of athletic performance in humans. *Biosensors*. 2012, 2, 396-404.
20. Holdys, J, Krysiak, J, Stanislawski, D, Gronek, P. ACE I/D gene polymorphism in athletes of various sports disciplines. *Human Movement*, 2011, 12(3), 223-231.
21. Shahmoradi, S, Ahmadalipour, A, Salehi, M. Evaluation of ACE gene I/D polymorphism in iranian elite athletes. *Advanced Biomedical Research*. 2014, 1-10. DOI:10.4103/2277-9175.143242.
22. Ginevičienė, V, Pranculis, A, Jakaitienė, A, Milašius, K, Kučinskas, V. Genetic variation of the human ACE and ACTN3 genes and their association with functional muscle properties in lithuanian elite athletes. *Medicina (Kaunas)*. 2011, 47(5), 284-90.
23. Ulucan, K, Sercan, C, Bıyıklı, T. Distribution of angiotensin-1 converting enzyme insertion/deletion and α -actinin-3 codon 577 polymorphisms in turkish male soccer players. *Libertas Academica*. 2015, 7, 1-4.
24. Yusof, H.A, Singh, R, Zainuddin, Z, Rooney, K, Muhammed, A.M. The angiotensin I-converting enzyme I/D gene polymorphism in well-trained malaysian athletes, *Sport Sci Health*. 2015, 11, 187-193.
25. MacArthur, D, North, K.A. Gene for speed? the evolution and function of a-actinin-3. *BioEssays*. 2004, 26, 786-795.
26. Kim, H, Song, K.H, Kim, C.H. The ACTN3 R577X variant in sprint and strength performance., *J. Exerc. Nutr. Biochem*. 2014, 18(4), 347-353.
27. Orysiak, J, Busko, K, Michalski, R, Różycka, J.M, Gajewski, j, Lenczowska, J.M, Sitkowski, D, Pokrywka, A. Relationship between ACTN3 R577X polymorphism and maximal power output in elite polish athletes. *Medicina*. 2014, 50, 303-308.
28. Maffulli, N, Margiotti, K, Longo, U.G, Loppini, M, Fazio, V.M, Denaro, V. The genetics of sports injuries and athletic performance. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2013, 3(3), 173-189.
29. Schadock, I, Schneider, A, Silva, E.D, Buchweitz, M.R, Correa, M.N, Pesquero, J.B, Paredes, G.E.J, Araujo, R.C, Barros, C.C. Simple method to genotype the ACTN3 R577X polymorphism. *Genet Test Mol Biomarkers*. 2015, 19(5), 1-5.
30. Ahmetov, I, Gavrilov, D.A, Stratenkova, I, Druzhevskaya, A, Malinin, A, Romanova, E, Rogozkin, V, (2013). The association of ACE, ACTN3 and PPARA gene variants with strength phenotypes in middle school-age children. *J Physiol Sci*. 2013, 63(1), 79-85.
31. Yang, N, Macarthur, D.G, Gulbin, J.P, Hahn, A.G, Beggs, A.H, Eastal, S, North, K. ACTN3 Genotype is associated with human elite athletic performance. *Am. J. Hum. Genet*. 2003, 73, 627-631.
32. Moran, C, Yang, N, Bailey, M.E.S, Tsiokanos, A, Jamurtas, A, MacArthur, D.G, North, K, Pitsiladis, Y.P, Wilson, R.H. Association analysis of the ACTN3 R577X polymorphism and complex quantitative body composition and performance phenotypes in adolescent greeks. *European Journal of Human Genetics*. 2007, 15, 88-93.
33. Niemi, A, Majamaa, K. Mitochondrial DNA and ACTN3 genotypes in finnish elite endurance and sprint athletes. *European Journal of Human Genetics*. 2005, 13, 965-969.
34. Saunders, C.J, September, A.V, Xenophontos, S.L, Cariolou, M.A, Anastassiades, L.C, Noakes, T.D, Collins, M. No association of the ACTN3 gene R577X polymorphism with endurance performance in ironman triathlons. *Annals of Human Genetics*. 2007, 71, 777-781.
35. Kikuchi, N, Nakazato, K, Min, S.K, Ueda, D, Igava, S. The Actn3 R577x polymorphism is associated with muscle power in male japanese athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014, 28(7), 1783-1789
36. Yang, R, Shen, X, Wang, Y, Voisin, S, Cai, G, Fu, Y, Xu, W, Eynon, N, Bishop, D.J, Yan, X. ACTN3 R577X gene variant is associated with muscle-related phenotypes in elite chinese sprint/power athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016, 31(4), 1107-1115.
37. Zarębska, A, Jastrzębski, Z, Moska, W, Duniec, A.L, Kaczmarczyk, M, Sawczuk, M, Skrendo, A.M, Ficek, K, Trybek, G, Kuklik, E.L, Semenova, E.A. Ahmetov, II., Cieszczyk, P., The AGT gene M235T polymorphism and response of power-related variables to aerobic training. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2016, 15, 616-624.
38. Buxens, A, Ruiz, J.R, Arteta, D, Artieda, M, Santiago, C, Freire, M.G, Martinez, A, Tejedor, D, Lao, J.I, Gallego, F.G,

- Lucia, A. Can we predict top-level sports performance in power vs endurance events? A Genetic Approach, Scandinavian. *Journal of Medicine and Science in Sports* 2011,21, 570-579.
39. Gallego, F.G, Santiago, C, Freire, M.G, Yvert, T, Muniesa, C.A, Serratos, L, Altmäe, S, Ruiz, J.R, Lucia, A. The C allele of the AGT Met235Thr polymorphism is associated with power sports performance. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2009, 34, 1108–1111.
 40. Miyamoto, M.E, Murakami, H, Tsuchie, H, Takahashi, H, Ohiwa, N, Miyachi, M, Kawahara, T, Fuku, N. Lack of association between genotype score and sprint/power performance in the Japanese population. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2016, 1-26. <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.jsams.2016.06.005>.
 41. Zarebska, A, Sawczyn, S, Kaczmarczyk, M, Ficek, K, Karłowska, A.M, Sawczuk, M, Duniec, A.L, Eider, J, Grenda, A, Cieszczyk, P. Association of rs699 (m235t) polymorphism in the agt gene with power but not endurance athlete status. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2013, 27(10), 2898–2903.
 42. Szelid, Z, Lux, A, Kolossváry, M, Tóth, A, Vágó, H, Lendvai, Z, Kiss, L, Horvat, P.M, Bagyura, Z, Merkely, B. Right ventricular adaptation is associated with the Glu298Asp variant of the NOS3 gene in elite athletes. *PLOS ONE.* 2015, 1-12 DOI:10.1371/journal.pone.0141680.
 43. Mcnamara, D.M, Tam, S.W, Sabolinski, M.L, Tobelmann, P, Janosko, K, Venkitachalam, L, Ofili, E, Yancy, C, Feldman, A.M, Ghali, J.K, Taylor, A.L, Cohn, J.N, Worcel, M.N. Endothelial nitric oxide synthase (NOS3) polymorphisms in African Americans with heart failure: results from the A-HEFT trial. *Journal of Cardiac Failure.* 2009, 15(3), 191-198.
 44. Cenkli, A, Nursal, A.F, Tekcan, A, Demirtürk, F, Yiğit, S. The endothelial nitric oxide synthase gene variant rs2070744 in Turkish elite athletes. *The Annals of Eurasian Medicine.* 2016, 4(2), 31-34.
 45. Gallego, F.G, Ruiz, J.R, Buxens, A, Artieda, M, Arteta, D, Santiago, C, Romo, G.R, Lao, J.I, Lucia, A. The -786 T/C polymorphism of the NOS3 gene is associated with elite performance in power sports. *Eur J Appl Physiol.* 2009, 107, 565–569.
 46. Cieszczyk, P, Sawczuk, M, Maciejewska, A, Jascaniene, N, Eider, J. (2010). Do G894T polymorphisms of endothelial nitric oxide synthase 3 (NOS3) influence endurance phenotypes? *Journal of Human Kinetics Volume* 2010, 24, 73-80.
 47. Eider, J, Ficek, K, Kaczmarczyk, M, Karłowska, A.M, Sawczuk, M, Cieszczyk, P. Endothelial nitric oxide synthase g894t (rs1799983) gene polymorphism in Polish athletes. *Cent. Eur. J. Biol.* 2014, 9(3), 260-267.
 48. Saunders, C.J, Xenophontos, S.L, Cariolou, M.A, Anastassiades, L.C, Noakes, T.D, Collins, M. The bradykinin b2 receptor (BDKRB2) and endothelial nitric oxide synthase 3 (nos3) genes and endurance performance during Ironman triathlons. *Human Molecular Genetics.* 2006, 15(6), 979–987.
 49. Bross, S, Windelinckx, A, Mars, G.D, Huygens, W, Peeters, M.W, Aerssens, J, Vlietinck, R, Beunen, G.P, Thomis, M.A. Is ppara intron 7 G/C polymorphism associated with muscle strength characteristics in nonathletic young men? *Scand J Med Sci Sports.* 2011, 1-7. doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01406.x.
 50. Ahmetov, I.I, Egorova, E.S, Mustafina, L.J. The ppara gene polymorphism in team sports athletes. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine.* 2013, 1(1), 19–24.
 51. Ahmetov, I.I, Mozhayanskaya, I.A, Flavell, D.M, Astratenkova, I.V, Komkova, A.I, Lyubaeva, E.V, Tarakin, P.P, Shenkman, B.S, Vdovina, A.B, Netreba, A.I, Popov, D.V, Vinogradova, O.L, Montgomery, H.E, Rogozkin, V.A. PPARA gene variation and physical performance in Russian athletes. *Eur J Appl Physiol.* 2006, 97, 103–108.
 52. Gineviciene, V, Jakaitiene, A, Tubelis, L, Kucinskas, V. Variation in the ACE, PPARGC1A and PPARA genes in Lithuanian football players. *European Journal of Sport Science.* 2012, 1-7. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2012.691117>.
 53. Proia, P, Bianco, A, Schiera, G, Saladino, P, Contrò, V, Caramazza, G, Traina, M, Grimaldi, K.A, Palma, A, Paoli, A. PPARα gene variants as predicted performance-enhancing polymorphisms in professional Italian soccer players. *Journal of Sports Medicine.* 2014, 5, 273–278.
 54. Eynon, N, Meckel, Y, Sagiv, M, Yamin, C, Amir, R, Sagiv, M, Goldhammer, E, Duarte, J.A, Oliveira, J.A. Do PPARGC1A and PPARα polymorphisms influence sprint or endurance phenotypes? *Scand J Med Sci Sports.* 2010, 20, 145-150.
 55. Tural, E, Kara, N, Agaoglu, S.A, Elbistan, M, Tasmektepligil, M.Y, Imamoglu, O. PPAR-a and PPARGC1A gene variants have strong effects on aerobic performance of Turkish elite endurance athletes. *Mol Biol Rep.* 2014, 1-6. DOI 10.1007/s11033-014-3453-6.
 56. Baar, K. Involvement of PPARγ co-activator-1, nuclear respiratory factors 1 and 2, and PPARα in the adaptive response to endurance exercise. *Proceedings of the Nutrition Society.* 2004, 63, 269–273.
 57. Hood, D.A. Plasticity in skeletal, cardiac, and smooth muscle invited review: contractile activity-induced mitochondrial biogenesis in skeletal muscle. *J Appl Physiol.* 2001, 90, 1137–1157.
 58. Scarpulla, R.C. Nuclear control of respiratory gene expression in mammalian cells. *Journal of Cellular Biochemistry.* 2006, 97, 673–683.
 59. Gopalakrishnan, L, Scarpulla, R.C. Structure, expression, and chromosomal assignment of the human gene encoding nuclear respiratory factor 1. *The Journal of Biological Chemistry.* 1995, 270, 18019–18025.
 60. Kelly, D.P, Scarpulla, R.C. Transcriptional regulatory circuits controlling mitochondrial biogenesis and function. *Genes Dev.* 2004, 18, 357-368.
 61. Eynon, N, Alves, A.J, Sagiv, M, Yamin, C, Sagiv, M, Meckel, Y. Interaction between snp's in the NRF2 gene and elite endurance performance. *Physiol Genomics.* 2010, 41, 78–81.
 62. Osburn, W.O, Kensler, T.W. Nrf 2 signaling: an adaptive response pathway for protection against environmental toxic insults. *Mutation Research.* 2008, 659, 31–39.
 63. Bouchard, C, Rankinen, T, Chagnon, Y.C, Rice, T, Perusse, L, Gagnon, J, Borecki, I. A.P, Leon, A.S, Skinner, J.S, Wilmore, J.H, Province, M, Rao, D.C. Genomic scan for maximal oxygen uptake and its response to training in the heritage family study. *J Appl Physiol.* 2000, 88, 551–559.
 64. He, Z, Hu, Y, Feng, L, Lu, Y, Liu, G, Xi, Y, Wen, L, McNaughton, L.R. NRF2 genotype improves endurance capacity in response to training. *Int J Sports Med.* 2007, 28, 717–721.
 65. Eynon, N, Ruiz, J.R, Bishop, D.J, Santiago, C, Gallego, F.G, Lucia, A, Birk, R. The rs12594956 polymorphism in the NRF-2 gene is associated with top-level Spanish athlete's performance status. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2013, 16, 135–139.
 66. Eynon, N, Sagiv, M, Meckel, Y, Duarte, J.A, Alves, A.J, Yamin, C, Sagiv, M, Goldhammer, E, Oliveira, J.A. NRF2 intron 3 A/G polymorphism is associated with endurance athletes' status. *J Appl Physiol.* 2009, 107, 76-79.
 67. Santiago, C, Ruiz, J.R, Buxens, A, Artieda, M, Arteta, D, Freire, M.G, Romo, G.R, Altmäe, S, Lao, J.I, Gallego, F.G, Lucia, A. Trp64Arg polymorphism in ADRB3 gene is associated with elite endurance performance. *Br J Sports Med.* 2011, 45, 147–149.
 68. Wolfarth, B, Rankinen, T, Mühlbauer, S, Scherr, J, Boulay, M.R, Pérusse, L, Rauramaa, R, Bouchard, C. Association between a β2-Adrenergic Receptor Polymorphism and Elite Endurance Performance. *Metabolism Clinical and Experimental.* 2007, 56, 1649–1651.
 69. Leinewber, K. Beta adrenergic receptor polymorphism in human cardiovascular disease. *Taylor & Francis.* 2004, 64-69.
 70. Large, V, Hellström, L, Reynisdóttir, S, Lönnqvist, F, Eriksson, P, Lannfelt, L, Arner, P. Human beta-2 adrenoceptor gene polymorphisms are highly frequent in obesity and associate with altered adipocyte beta-2 adrenoceptor function. *The American Society For Clinical Investigation.* 1997, 100(12), 3005–3013.
 71. Nikolova, S, Yablanski, V, Vlaev, E, Stokov, L, Savov, A.S, Kremensky, I.M. Association study between idiopathic

- scoliosis and polymorphic variants of VDR, IGF-1 and AMPD1 genes. *Genetics Research International*. 2015, 1-6. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/852196>.
72. Meckel, Y, Nemet, D, Alves, A.J, Eliakim, A, Eynon, N. The AMPD1 C34T mutation is not associated with the status of Israeli athletes. *European Journal of Sport Science*. 2012, 12(3), 244-248.
 73. Rubio, J.C, Martin, M.A, Rabadan, M.A, Gallego, F.G, Juan, A.F.S, Alonso, J.M, Chicharro, J.L, Perez, M, Arenas, J, Lucia, A. Frequency of the C34T mutation of the AMPD1 gene in world-class endurance athletes: does this mutation impair performance? *J Appl Physiol*. 2005, 98, 2108-2112.
 74. Atanasov, P, Djarova, T, Kalinski, M, Petrov, L, Kaneva, R, Mugandani, S, Watson, G, Jemni, M. ACTN3 and AMPD1 Polymorphism and Genotype Combinations in Bulgarian Athletes Performing Wingate Test. *Journal of Sports Science*. 2015,3, 1-10.
 75. Cieszczyk, P, Ostanek, M, Duniec, A.L, Sawczuk, M, Maciejewska, A, Eider, J, Ficek, K, Sygit, K, Kotarska, K. Distribution of the AMPD1 C34T polymorphism in Polish power-oriented athletes. *Journal of Sports Sciences*. 2012, 30(1), 31-35.
 76. Ginevičienė, V, Jakaitienė, A, Pranculis, A, Milašius, K, Tubelis, L, Utkus, A. AMPD1 rs17602729 is associated with physical performance of sprint and power in elite Lithuanian athletes. *Bmc Genetics*, 2014, 15(58), 1-9.
 77. Cieszczyk, P, Eider, J, Ostanek, M, Duniec, A.L, Ficek, K, Kotarska, K, Girdauskas, G. Is the C34T polymorphism of the AMPD1 gene associated with athlete performance in Rowing? *Int J Sports Med*. 2011, 32, 987-991.
 78. Zmijewski, P, Grenda, A, Duniec, A.L, Ahmetov, I, Orysiak, J, Cieszczyk, P. Effect of BDKRB2 Gene -9/+9 polymorphism on training improvements in competitive swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2015, 30(3), 665-671.
 79. Gulliver, R, Baltic, S, Misso, N.L, Bertram, C.M, Thompson, P.J, Petrovic, M.F. Lys-des[Arg9]-bradykinin alters migration and production of interleukin-12 in monocyte-derived dendritic cells. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2011, 45, 542-549.
 80. Kaplan, A.P, Joseph, K. Pathogenic mechanisms of bradykinin mediated diseases: dysregulation of an innate inflammatory pathway. *Advances in Immunology*. 2014, 121, 41-89.
 81. Grenda, A, Leonska, D.A, Cieszczyk, P, Zmijewski, P. BDKRB2 Gene -9/+9 polymorphism and swimming performance. *Biology of Sport*, 2014, 31(2), 109-113.
 82. Eynon, N, Meckel, Y, Alves, A.J, Nemet, D, Eliakim, A. Is there an interaction between BDKRB2 -9/+9 and GNB3 C825T polymorphisms and elite athletic performance? *Scand J Med Sci Sports*. 2011, 21, 242-246.
 83. Wallmann, T, Wyss, M, Brdiczka, D, Nicolay, K, Eppenberger, H.M. Intracellular compartmentation, structure and function of creatine kinase isoenzymes in tissues with high and fluctuating energy demands: the 'phosphocreatine circuit' for cellular energy homeostasis. *Biochem. J*. 1992, 281, 21-40.
 84. Zhou, D.Q, Hu, Y, Liu, G, Gong, L, Xi, Y, Wen, L. Muscle-specific creatine kinase gene polymorphism and running economy responses to an 18-week 5000-m training programme. *Br J Sports Med*. 2006, 40, 988-991.
 85. Yamashita, K, Yoshioka, T. Profiles of creatine kinase isoenzyme compositions in single muscle fibres of different types. *Journal of Muscle Research and Cell Motility*. 1991, 12, 37-44.
 86. Trask, R.V, Strauss, A.V, Billadello, J.J. Developmental regulation and tissue-specific expression of the human muscle creatine kinase gene. *The Journal of Biological Chemistry*. 1998, 263(32), 17142-17149.
 87. Fedotovskaya, O, Eider, J, Cieszczyk, P, Ahmetov, I, Moska, W, Sawczyn, S, Ficek, K, Leońska, A.D, Maciejewska, A.K, Sawczuk, M, Czubek, Z, Żychowska, M, Jascaniene, N. Association of muscle specific creatine kinase (CKM) gene polymorphism with combat athlete status in Polish and Russian cohorts. *Science Of Martial Arts*. 2013, 9(3), 233-237.
 88. Eider, J, Ahmetov, I.I, Fedotovskaya, O.N, Moska, W, Cieszczyk, P, Zarebska, A, Czubek, Z, Kłoczek, T, Ślodka, M.S, Karłowska, A.M, Sawczuk, M. CKM Gene Polymorphism in Russian and Polish Rowers. *Russian Journal of Genetics*. 2015, 51(3), 318-321.
 89. Fedotovskaya, O.N, Popov, D.V, Vinogradova, O.L, Akhmetov, I.I. Association of muscle specific creatine kinase (CKMM) gene polymorphism with physical performance of athletes. *Human Physiology*. 2012, 38(1), 89-93.
 90. Grenda, A, Sawczuk, M, Kaczmarczyk, M, Maciejewska, A, Umiaszowska, D, Lubkowska, W, Żmijewski, P, Cieszczyk, P. Does the GNB3 C825T polymorphism influence swimming performance in competitive swimmers? *Journal of Human Kinetics*. 2015, 47, 99-106.
 91. Klenke, S, Siffert, W. SNPs in genes encoding G proteins in pharmacogenetics. *Pharmacogenomics*. 2011,12(5), 633-654.
 92. Gülyaşar, T, Öztürk, L, Sipahi, T, Bayraktar, B, Metin, G, Yücesir, İ, Süt, N. GNB3 gene c.825C>T polymorphism and performance parameters in professional basketball players. *Acta Physiologica Hungarica*. 2014, 101(2), 176-184.
 93. Eynon, N, Oliveira, J, Meckel, Y, Sagiv, M, Yamin, C, Sagiv, M, Amir, R, Duarte, J.A. The guanine nucleotide binding protein β polypeptide3 gene C825T polymorphism is associated with elite endurance athletes. *Exp Physiol* 2009, 94(3), 344-349.
 94. Faruque, M.U, Millis, R.M, Dunston, G.M, Kwagyan, J, Bond, J.V, Rotimi, C.N, Davis, T, Christie, R, Campbell, A.L. Association of GNB3 C825T polymorphism with peak oxygen consumption. *Int J Sports Med*. 2009, 30, 315-319.
 95. Ruiz, J.R, Eynon, N, Meckel, Y, Lucas, C.F, Santiago, C, Gallego, F.G, Oliveira, J, Lucia, A. GNB3 C825T Polymorphism and elite athletic status: a replication study with two ethnic groups. *Int J Sports Med*. 2011, 32, 151-153.
 96. Sawczuk, M, Maciejewska, A.K, Cieszczyk, P, Leońska, A.D. Is GNB3 C825T polymorphism associated with elite status of Polish athletes? *Biol. Sport*. 2014, 31, 21-25.
 97. Cieszczyk, P, Eider, J, Arczewska, A, Ostanek, M, Leońska, A.D, Sawczyn, S, Ficek, K, Jascaniene, N, Kotarska, K, Sygit, K. The HIF1A gene pro582ser polymorphism in Polish power-oriented athletes. *Biol. Sport*. 2011,28.111-114.
 98. Döring, F, Onur, S, Fischer, A, Boulay, M.R, Pérusse, L, Rankinen, T, Rauramaa, R, Wolfarth, B, Bouchard, C. A common haplotype and the Pro582Ser polymorphism of the hypoxia-inducible factor-1 α (HIF1A) gene in elite endurance athletes. *J Appl Physiol* 2010, 108, 1497-1500.
 99. Gabbasov, R.T, Arkhipova, A.A, Borisova, A.V, Hakimullina, A.M, Kuznetsova, A.V, Williams, A.G, Day, S.H, Ahmetov, I.I. The HIF1A gene pro582ser polymorphism in Russian strength athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013, 27(8), 2055-2058.
 100. Cieszczyk, P, Kalinski, M, Ostanek, M, Jascaniene, N, Krupecki, K, Ficek, K, Sawczuk, M, Maciejewska, A. Variation in the HIF1A gene in elite rowers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2012, 26(12),3270-3274.
 101. Zaken, S.B, Meckel, Y, Nemet, D, Eliakim, A. Can IGF-I polymorphism affect power and endurance athletic performance? *Growth Horm. IGF Res*. 2013, 1-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ghir.2013.06.005>
 102. Zaken, S.B, Meckel, Y, Nemet, D, Eliakim, A. IGF-I receptor 275124A>C (rs1464430) polymorphism and athletic performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2014, 1-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2014.03.007>.
 103. Zaken, S.B, Malach, S, Meckel, Y, Nemet, D, Eliakim, A. Frequency of the IGF A/G rs7136446 polymorphism and athletic performance. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 2016, 22, 36-46.
 104. Zaken, S.B, Meckel, Y, Nemet, D, Eliakim, A. High prevalence of the IGF2 rs680 GG polymorphism among top-level sprinters and jumpers. *Growth Hormone & IGF Research*. 2017, 37, 26-30.
 105. McCabe, K, Collins, C. Can genetics predict sports injury? the association of the genes GDF5, AMPD1, COL5A1 and IGF2 on soccer player injury occurrence. *Sports*. 2018, 6(21) 1-10.
 106. Ellis, L, Collins, C, Brown, J, Pooley, W. Is AGT the new gene for muscle performance? an analysis of AGT, ACTN3, PPARA and IGF2 on athletic performance, muscle size and body fat percentage in caucasian resistance training males. *Journal of Athletic*

- Enhancement. 2017, 6(4), 1-6.
107. Hunter, D.J. An increase in copy number of myosin light chain kinase 1 associates with increased force production in lithuanian athletes. University of Stirling School of Sport. Research Thesis. 2014, PP16.
108. Coso, J.D, Valero, M, Lara, B, Salinero, J.J, Salazar, C.G, Areces, F. Myosin light chain kinase (MLCK) gene influences exercise induced muscle damage during a competitive marathon. Plosone. 2016, 1-10. DOI:10.1371/journal.pone.0160053.
109. Clarkson, P.M, Hoffman, E.P, Zambraski, E, Dressman, H.G, Kearns, A, Hubal, M, Harmon, B, Devaney, J.M. ACTN3 and MLCK genotype associations with exertional muscle damage. J Appl Physiol. 2005, 99, 564–569.
110. Zaken, S.B, Meckel, Y, Nemet, D, Rabinovich, M, Kassem, E, Eliakim, A. Frequency of the MSTN Lys(K)-153Arg(R) polymorphism among track & field athletes and swimmers. Growth Hormone & IGF Research. 2015, 25, 196-200.
111. Santiago, C, Ruiz, J.R, Romo, G.R, Luces, C.F, Yvert, T, Freire, M.G, Gallego, F.G, Moran, M, Lucia, A. The K153R polymorphism in the myostatin gene and muscle power phenotypes in young, non-athletic men. Plosone. 2011, 6(1), 1-6.
112. Li, X, Wang, S.J, Tan, S.C, Chew, P.Y, Liu, L, Wang, L, Wen, L, Ma, L. The A55T and K153R polymorphisms of MSTN gene are associated with the strength training-induced muscle hypertrophy among han chinese men. Journal of Sports Sciences. 2014, 32(9), 883-891.
113. Kraus, R.M, Stallings, H.W, Yeager, R.C, Gavin, T.P. Circulating plasma VEGF response to exercise in sedentary and endurance-trained men. J Appl Physiol. 2004, 96, 1445-1450.
114. Prior, S.J, Hagberg, J.M, Paton, C.M, Douglass, L.W, Brown, M.D, Mclenithan, J.C, Roth, S.M. DNA sequence variation in the promoter region of the VEGF gene impacts VEGF gene expression and maximal oxygen consumption. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2006, 290, 848-855.
115. Ahmetov, I.I, Khakimullina, A.M, Popov, D.V, Missina, S.S, Vinogradova, O.L, Rogozkin, V.A. Polymorphism of the vascular endothelial growth factor gene (vegf) and aerobic performance in athletes. Human Physiology. 2008, 34(4), 477-481.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed>
isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu
Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0
Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

